سلاح التلميذ
منذ عام ١٩٦٠
2022
5
الصف الخامس الابتدائى
الفصل الدراسى الأول
العلوم
بداخل الكتاب: ملحق المراجعة والامتحانات المجمعة والإجابات

الوَحدة
الأولى

الطاقة

فى نهاية هذه الوَحدة ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يُجرى تجارب بسيطة توضِّح بعض خصائص الضوء.
2. يُفسِّر تكوُّن الظلال.
3. يُفسِّر رؤية الأجسام المُعتِمة بألوان مختلفة.
4. يُفسِّر رؤية الأجسام بألوان مختلفة من خلال الأجسام الشفَّافة المُلوَّنة.
5. يتعرَّف الأضواء الأولية والثانوية وخلط الأضواء.
6. يُجرى تجارب لاستنتاج خواص المغناطيس.
7. يُصنِّف بعض المواد طبقًا لقابليتها للتمغنُط.
8. يتعرَّف أهمية البوصلة وتركيبها.
9. يتعرَّف الأثر المغناطيسى للتيار الكهربى (المغناطيس الكهربى).
10. يُجرى تجارب؛ ليعرف أساس عمل الدينامو

الدرس الأول

الضوء

أهداف الدرس:

فى نهاية الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

١ يستكشف مسار الضوء في خطوط مستقيمة.
٢ يُفسِّر كيف يتكوَّن الظل.
٣ يُصنِّف بعض المواد تبعًا لنفاذ الضوء خلالها .
٤ يتعرَّف انعكاس الضوء.
٥ يتعرَّف انكسار الضوء.
٦ يُحلِّل الضوء بواسطة المنشور الزجاجي.

مفاهيم الدرس:

١ الضوء
٢ الظل
٣ المادة الشفافة
٤ المادة نصف الشفافة
٥ المادة المعتمة
٦ انعكاس الضوء
٧ الانعكاس المنتظم
٨ انكسار الضوء
٩ تحليل الضوء
١٠ ألوان الطيف
١١ قوس قزح

- تعلّمنا مما سبق دراسته فى الصف الرابع أن الطاقة هى «القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير»، ويمكننا تحويل الطاقة من صورة إلى أخرى.
- توجد الطاقة حولنا فى كل مكان ، حتى داخل أجسامنا، فبدون الطاقة لا نستطيع أداء أى عمل فى حياتنا.
- تتعدد أنواع أو صور الطاقة فى حياتنا، مثل:

صور الطاقة

- الطاقة الكهربية
- الطاقة الضوئية
- طاقة الوضع والحركة
- الطاقة المغناطيسية
- الطاقة الحرارية

- وتعلّمنا كذلك أن الضوء هو إحدى صور الطاقة، وهو مهم جدًّا لعملية البناء الضوئى التى يقوم بها النبات.
- سندرس فى هذه الوحدة أن الضوء طاقة يُمكن رؤيتها، على عكس معظم صور الطاقة الأخرى؛ لذا يُسمَّى بـ «الطيف المرئى».

الضوء هو الطاقة التى يُمكن رؤيتها، وتُسمَّى «الطيف المرئى»

مصادر الضوء

• الشمس هي المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض، وتنقسم مصادر الضوء إلى:

١ - مصادر طبيعية

هي المصادر التي خلقها الله عز وجل دون أن يتدخل فيها الإنسان، مثل:

الشمس　　النجوم　　البرق

٢ - مصادر صناعية:

هي المصادر التي صنعها الإنسان، مثل:

المصابيح الكهربية　　مصابيح الكيروسين　　الشموع

• ويُستخدم المصباح الكهربي في العديد من مصادر الضوء الصناعية الأخرى، مثل: كشاف البطارية، وكشافات السيارات، وأعمدة الإنارة... إلخ.

علل؟ لا يُعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء.

ج لأن القمر جسمٌ معتمٌ، يعكس ضوء الشمس السَّاقط عليه.

اختبر نفسك (فكر وأجب)

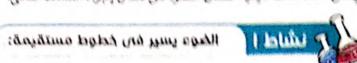
جلست يارا ذات يوم مع جدتها تقرأ لها قصة، وأثناء ذلك انقطع التيار الكهربائي فجأة؛ فانزعجت يارا، فأشعلت لها الجدة شمعة، حتى عادت الكهرباء.

فسألت يارا جدتها: ما هي مصادر الضوء الأخرى التي يمكن أن نستخدمها عندما تنقطع الكهرباء عن المنزل؟

• بعد تعرُّف الضوء ومصادره، يمكننا دراسة خصائص الضوء من خلال إجراء الأنشطة التالية:

كيف ينتقل الضوء؟

• يُمكن استكشاف كيفية انتقال الضوء من خلال إجراء النشاط التالي:

نشاط ١ الضوء يسير في خطوط مستقيمة:

الأدوات: ٣ حوائل من الكرتون أو الخشب بكلٍّ منها ثقب صغير في منتصفه - مصدر ضوئي (شمعة أو كشاف جيب)

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
(١) ضع الحوائل الثلاث على استقامة واحدة أمام الشمعة المضيئة. (٢) انظر إلى ضوء الشمعة من خلال ثقب الحائل القريب منك. (٣) اضبط وضع الحوائل بتحريكها يمينًا أو يسارًا، إلى أن تشاهد ضوء الشمعة من خلال الثقوب الثلاثة.		◄ يُمكن رؤية ضوء الشمعة عندما تكون الثقوب الثلاثة على استقامة واحدة مع ضوء الشمعة.
(٤) حرِّك أحد الحوائل يمينًا أو يسارًا، هل ما زلت ترى ضوء الشمعة؟		◄ لا يُمكن رؤية ضوء الشمعة عندما لا تكون الثقوب الثلاثة على استقامة واحدة.

الاستنتاج

• الضوء يسير في خطوط مستقيمة.

اختبر نفسك (فكر وأجب)

أكمل ما يأتي:

(١) المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض هو الشمس (٢) الضوء يسير في خطوط مستقيمة

• توجد بعض الظواهر المُرتبطة بسير الضوء في خطوط مستقيمة، ندرس منها الآتي:

(أ) تكوُّن الصور باستخدام الثقوب الضيقة. (ب) تكوُّن الظل.

(أ) تكوُّن الصور باستخدام الثقوب الضيقة

• يمكن استكشاف كيفية تكوُّن الصور باستخدام الثقوب الضيقة من خلال إجراء النشاط التالي

نشاط ٣ تكوُّن الصور باستخدام الثقوب الضيقة:

احرص على إجراء التجربة في مكان مُظلم.

الأدوات: صندوق من الكرتون - مصدر ضوئي (شمعة) - ورقة نصف شفَّافة (ورقة الكلك)

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
(١) انزِعْ أحد جوانب الصندوق، وألصِق بدلًا منه ورقة الكلك (ورقة نصف شفافة). (٢) قُمْ بعمل ثقب ضيق في جانب الصندوق المقابل لورقة الكلك.	ثقب ضيق ورقة الكلك	
(٣) ضعِ الشمعة المضيئة أمام الثقب، وعلى مسافة منه، وانظر إلى ورقة الكلك. (٤) حرِّك الشمعة للأمام وللخلف، حتى تظهر صورة لهب الشمعة واضحة ومُحدَّدة المَعالم على ورقة الكلك.		◄ تظهر صورة لهب الشمعة على ورقة الكلك مُصغَّرة ومقلوبة

الاستنتاج

• يمر الضوء خلال الثقوب الضيقة، فتتكون صورة للأجسام تكون دائمًا **مُصغَّرة ومقلوبة**، ويدل ذلك على أن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.

علل؟ الصور التي تتكوَّن للأجسام من خلال الثقوب الضيقة تكون مُصغَّرة ومقلوبة

ج لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.

هل تعلم أن؟

نظرية عمل كاميرا التصوير مبنية على فكرة تكوُّن الصور باستخدام الثقوب الضيقة التي أوضحها النشاط السابق.

ب تكوُّن الظل

• يُمكن استكشاف كيفية تكوُّن الظل من خلال إجراء النشاط التالي:

نشاط ٣ كيف يتكون الظل؟

احرص على إجراء التجربة في مكان مُظلم.

الأدوات: مصدر للضوء (كشّاف جيب أو مصباح كهربي)

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
① ضع يدك بين مصدر الضوء والحائط	مصدر الضوء اليد ظل اليد	◄ تتكوَّن مساحة مُظلمة (الظل) خلف اليد على الحائط.
② غيِّر موضع يدك أمام مصدر الضوء	مصدر الضوء اليد ظل اليد	◄ يتغيَّر مكان الظل بتغيُّر موضع اليد ◄ تتغيَّر مساحة الظل: حيث تزداد باقتراب اليد من مصدر الضوء، وتقل بابتعاد اليد عن مصدر الضوء

الاستنتاج

- تكوُّن الظل دليل على أن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة.
- تتغيَّر مساحة الظل وموضعه بتغيُّر موضع الجسم أمام مصدر الضوء.
- كلما اقترب الجسم من مصدر الضوء كان ظله أكبر.

الظل هو المساحة المُظلمة التى تتكوَّن خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء.

عند سقوط الضوء على الأجسام المعتمة يتكوَّن لها ظل.

ج لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة، ولا يستطيع المرور من الأجسام المعتمة.

٢ نفاذ الضوء خلال المواد المختلفة

• لاستكشاف اختلاف نفاذ الضوء من خلال الأجسام الشفافة، ونصف الشفافة، والمعتمة، نقوم بإجراء النشاط التالي

نشاط ٤ رؤية الأجسام من خلال المواد المختلفة:

الأدوات: صورة فوتوغرافية - لوح زجاج نظيف وشفَّاف - لوح زجاج مُصنفر - ورقة كرتون.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
١ ضع لوح الزجاج الشفَّاف فوق الصورة. هل ترى الصورة؟		الصورة تبدو واضحة تمامًا تحت لوح الزجاج الشفَّاف.
٢ ضع لوح الزجاج المُصنفَر فوق الصورة. هل ترى الصورة؟		الصورة تبدو أقل وضوحًا تحت لوح الزجاج المُصنفَر.
٣ ضع ورقة الكرتون فوق الصورة. هل ترى الصورة؟		لا يمكن رؤية الصورة تحت ورقة الكرتون.

• **تفسير ما حدث:**

- الزجاج الشفَّاف قد سمح بنفاذ الضوء خلاله، فظهرت الصورة واضحة خلفه.
- الزجاج المُصنفَر قد سمح بنفاذ بعض الضوء خلاله؛ فظهرت الصورة أقل وضوحًا.
- ورقة الكرتون لم تسمح بنفاذ أى ضوء خلالها؛ لذلك لم تظهر الصورة خلفها.

الاستنتاج

• تنقسم المواد من حيث رؤية الأشياء من خلالها إلى مواد (شفَّافة - نصف شفَّافة - معتمة).

• تصنَّف المواد حسب نفاذها للضوء إلى:

المادة الشفافة المادة التى يُمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح.

مثل: قطعة البلاستيك الشفّاف - الزجاج - الهواء - الماء.

المادة نصف الشفافة المادة التى يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح أقل من المادة الشفّافة.

مثل: الزجاج المُصنفر - ورق الكلك - منديل الورق.

المادة المُعتمة المادة التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها، ولا يمكن رؤية الأشياء التى خلفها.

مثل: ورق الكرتون - الخشب - الجلد - ورق الفويل.

علل؟

يُعتبر الماء مادة شفّافة.

ج لأنه يُسمح بمرور الضوء من خلاله، ونرى الأجسام خلفه بوضوح.

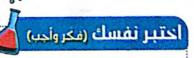
يُعتبر جسم الإنسان مادة معتمة.

ج لأنه لا يسمح بمرور الضوء من خلاله، ولا نرى ما خلفه.

فكّر وناقش:

س أى نوع من المواد يمكن استخدامه لتغطية شبابيك غرفة التصوير الفوتوغرافى المُظلمة؟

ج مواد معتمة مثل الستائر السوداء أو الزرقاء القاتمة؛ لأنها تمنع مرور الضوء خلالها.

اختبر نفسك (فكر وأجب)

صنّف المواد التالية إلى شفافة، ونصف شفافة، ومعتمة:

١ الخشب. ٢ الزجاج.

٣ ورق الكلك.

٣ انعكاس الضوء

- هل لاحظت الفرق عندما تقف وتنظر لنفسك أمام مرآة عادية، أو أمام بركة مياه صافية، أو أمام حائط.
- إذا وقفت أمام مرآة عادية أو بركة مياه صافية سترى صورتك.
- أما إذا وقفت أمام حائط لا ترى صورتك من هنا يجب أن نفهم كيف نرى الأشياء من حولنا.
- عندما ننظر إلى أى جسم فإنه يعكس الضوء الساقط عليه، وتصل أشعة الضوء المنعكسة إلى العين؛ فتحدث الرؤية. ولهذا فإن أساس عملية الرؤية هو خاصية «انعكاس الضوء».

- وكى يحدث انعكاس للضوء لا بد من توفُّر **مصدر للضوء** و**سطح عاكس للضوء**.

العالِم العربى (الحسن بن الهيثم) هو أول عالم عربى فسَّر رؤية الأشياء نتيجة سقوط الضوء عليها، ثم انعكاسه، ووصول أشعة الضوء المنعكسة إلى العين؛ فتحدث الرؤية.

انعكاس الضوء هو ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.

انعكاس الضوء فى المرآة:

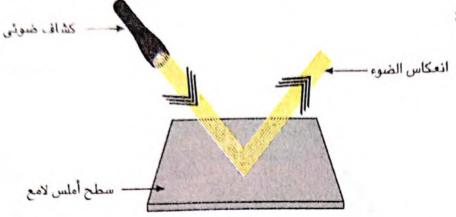
يمكنك رؤية صورتك فى المرآة المستوية عندما تقف أمامها؛ وذلك لأن سطح المرآة المستوية أملس ولامع، فإذا سقط الضوء عليه بزاوية معينة (أى فى اتجاه معين) فإنه سوف يرتد للخلف (أى ينعكس) من على سطح المرآة بنفس الزاوية ويصل إلى عينيك، فترى الصورة، وهذا يُسمَّى «الانعكاس المنتظم».

- **المسافة بين جسمك وسطح المرآة تُساوى المسافة بين صورتك وسطح المرآة.**

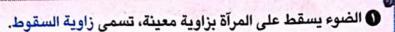
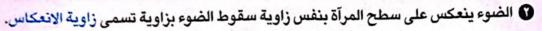
الانعكاس المنتظم

هو انعكاس الضوء فى اتجاه واحد عندما يسقط على سطح أملس لامع.

الشكل التوضيحى:

أمثلة:

• انعكاس الضوء على سطح كل من: المرآة المستوية - سطح زجاجى.

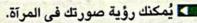
أن لاحظ

1. الضوء يسقط على المرآة بزاوية معينة، تسمى زاوية السقوط.

2. الضوء ينعكس على سطح المرآة بنفس زاوية سقوط الضوء بزاوية تسمى زاوية الانعكاس.
3. فى الانعكاس المنتظم نجد أن: زاوية السقوط = زاوية الانعكاس.

علل؟

لا يستطيع الإنسان الرؤية فى الظلام.

ج لعدم وجود ضوء يسقط على الأجسام، وينعكس ليصل إلى العين.

يُمكنك رؤية صورتك فى المرآة.

ج نتيجة الانعكاس المنتظم للضوء.

اختبر نفسك (فكر وأجب)

أ - إذا سقط الضوء بزاوية ٦٠° فإنه ينعكس بزاوية:

1. ٥٠°
2. ٧٠°
3. ٦٠°
4. ٨٠°

ب - اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1. أول من فسَّر الرؤية هو العالم: (نيوتن - وليام جلبرت - فاراداى - الحسن بن الهيثم)
2. المسافة بين الصورة وسطح المرآة .... المسافة بين الجسم وسطح المرآة. (ربع - نصف - ضعف - تساوى)

٤ انكسار الضوء

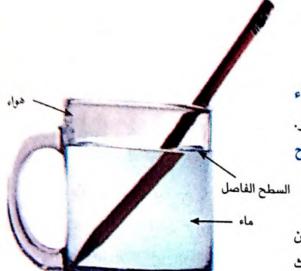
• تعلمنا أن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة، وينعكس إذا سقط على سطح عاكس،
ولكن ماذا يحدث عندما ينتقل الضوء من وسط شفاف (مثل الهواء) إلى وسط شفاف آخر (مثل الماء)؟

• فى الشكل الموضح:

تأمل القلم الموضوع فى كوب الماء، ستجد أنه يظهر كما لو كان مكسورًا.
سبب هذه الظاهرة هو خاصية تُسمَّى «انكسار الضوء».

تفسير ظاهرة انكسار الضوء:

• أشعة الضوء المنعكس من جزء القلم الموجود فوق سطح الماء تسير فى الهواء فقط (وسط واحد) فلا يحدث لها انكسار.

• أما أشعة الضوء المنعكس من جزء القلم الموجود تحت سطح الماء فإنها:
- تنتقل فى الماء أولًا.
- ثم تنتقل فى الهواء (أى تجتاز السطح الفاصل بين الوسطين الشفافين المختلفين وهما الماء والهواء)؛ فيحدث انكسار لأشعة الضوء؛ فيظهر القلم كما لو كان مكسورًا.

انكسار الضوء هو التغيُّر فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفَّافين مختلفين.

تناقش مع زملائك فى سبب ظهور القلم وكأنه مكسور فى الكوب الأول، على عكس الكوب الثانى.

(١)

(٢)

أضف لمعلوماتك

سرعة الضوء فى الهواء أكبر من سرعته فى الماء؛ لذا فإن سرعة الضوء المنعكس من الجزء الموجود تحت الماء تكون أقل من سرعته فى الهواء؛ فيبدو القلم كما لو كان مكسورًا، نتيجة اختلاف سرعة الضوء بين الوسطين.

علل؟ تبدو الملعقة مكسورة عند وضعها فى كوب به ماء.

ج بسبب انكسار الضوء عندما ينتقل من الماء إلى الهواء.

٥ تحليل الضوء

• لاستكشاف كيف يتحلَّل الضوء، نقوم بإجراء النشاط التالى:

نشاط ٥ تحليل الضوء:

الأدوات: ورقة بيضاء - منشور زجاجى ثلاثى - أقلام تلوين.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
(١) أمسك ورقة بيضاء بحيث تقع عليها أشعة الشمس، وينبغى أن تكون الشمس وراءك. كيف ترى لون ضوء الشمس على الورقة؟		◂ ترى لون ضوء الشمس على الورقة باللون الأبيض.
(٢) أمسك المنشور الزجاجى، بحيث يمر ضوء الشمس خلاله، ويسقط الضوء الخارج منه على الورقة. حرِّك المنشور إلى أن ترى ألوانًا مختلفة.		◂ تلاحظ تكوُّن سبعة ألوان على الورقة البيضاء هى: الأحمر، البرتقالى، الأصفر، الأخضر، الأزرق، النيلى، البنفسجى.
(٣) استخدم أقلام التلوين فى رسم الألوان التى رأيتها بنفس الترتيب.	أحمر ١ - برتقالى ٢ - أصفر ٣ - أخضر ٤ - أزرق ٥ - نيلى ٦ - بنفسجى ٧	

الاستنتاج

• يتكوَّن ضوء الشمس من سبعة ألوان هى: الأحمر، البرتقالى، الأصفر، الأخضر، الأزرق، النيلى، البنفسجى.

تحليل الضوء هو عملية فصل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.

• يستخدم المنشور الثلاثى فى تحليل الضوء الأبيض إلى سبعة ألوان.

ألوان الطيف:

1. يتكوّن الطيف المرئى من سبعة ألوان.
2. عند مرور الضوء الأبيض خلال المنشور الثلاثى يتحلل إلى ألوان الطيف السبعة: أحمر - برتقالى - أصفر - أخضر - أزرق - نيلى - بنفسجى.
3. عندما تتجمع ألوان الطيف السبعة مع بعضها فإنها تنتج الضوء الأبيض مرة أخرى، ويعتبر ضوء الشمس مثالًا جيدًا للضوء الأبيض.

ألوان الطيف هى الألوان السبعة التى يتكوّن منها الضوء الأبيض، وهى: الأحمر - البرتقالى - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلى - البنفسجى.

قوس قزح:

- عندما يمر ضوء الشمس الأبيض خلال قطرات الماء أثناء سقوط الأمطار (أو قطرات الماء المعلقة فى الجو بعد سقوط الأمطار)؛ فإنها تعمل كمنشور ثلاثى، وتحلل الضوء الأبيض للشمس إلى ألوان الطيف السبعة التى تظهر فى شكل قوس فى السماء يسمى ظاهرة (قوس قزح).
- تظهر ألوان الطيف فى قوس قزح بنفس ترتيبها؛ حيث يظهر اللون الأحمر أعلى القوس، واللون البنفسجى أسفله.

قوس قزح قوس من ألوان الطيف المرئى، يظهر فى السماء نهارًا أثناء أو عقب سقوط الأمطار؛ نتيجة تحلل ضوء الشمس الأبيض بواسطة قطرات الماء العالقة بالجو.

اختبر نفسك (فكر وأجب)

- ذهبت جنى إلى الإسكندرية فى فصل الشتاء، وأثناء السير فى المدينة نهارًا أمطرت السماء فجأة، وعندما نظرت إلى السماء وجدت ألوانًا مختلفة وكثيرة تظهر فى السماء؛ فتعجبت.

أ - ما اسم هذه الظاهرة؟

ب - ما تفسيرك العلمى لظهور هذه الألوان فى السماء؟

• بعد إجراء الأنشطة السابقة يمكننا استنتاج أن خصائص الضوء هى:

١ الضوء يسير فى خطوط مستقيمة.

٢ نفاذية الضوء خلال المواد المختلفة.

٣ انعكاس الضوء.

٤ انكسار الضوء.

٥ تحليل الضوء.

هل تعلم أن؟

• فى الوقت الذى يرى فيه الإنسان جميع ألوان الطيف المرئى نجد أن الدراسات العلمية قد أثبتت أن الوضع ليس كذلك فى جميع الحيوانات؛ فعلى سبيل المثال: يمكن للنحل أن يرى الضوء الأزرق والأصفر وفوق البنفسجى. وهذا الأخير (الضوء فوق البنفسجى) لا تستطيع عين الإنسان أن تراه.

الضوء

- **الضوء:** هو الطاقة التى يمكن رؤيتها، وتُسمى (الطيف المرئى).
- **الشمس:** هى المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض.
- **الظل:** هو المساحة المظلمة التى تتكوّن خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء.
- **انعكاس الضوء:** هو ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.
- **الانعكاس المنتظم:** هو انعكاس الضوء فى اتجاه واحد عندما يسقط على سطح أملس لامع.
- **انكسار الضوء:** هو التغير فى اتجاه أشعة الضوء عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين.
- **تحليل الضوء:** هو عملية فصل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.
- **ألوان الطيف:** هى الألوان السبعة التى يتكوّن منها ضوء الشمس الأبيض، وهى:
  الأحمر - البرتقالى - الأصفر - الأخضر - الأزرق - النيلى - البنفسجى.
- **قوس قزح:** قوس من ألوان الطيف المرئى، يظهر فى السماء نهارًا أثناء أو عقب سقوط الأمطار؛ نتيجة تحلل ضوء الشمس الأبيض بواسطة قطرات الماء العالقة بالجو والتى تعمل كمنشور زجاجى.
- **مصادر الضوء:** ❶ طبيعية: من صنع الله، مثل: الشمس. ❷ صناعية: من صنع الإنسان، مثل: الشموع.
- **خصائص الضوء:**
  1. يسير الضوء فى خطوط مستقيمة.
  2. ينفذ الضوء خلال المواد المختلفة بدرجات متفاوتة.
  3. ينعكس الضوء عندما يسقط على سطح عاكس.
  4. ينكسر الضوء عند الانتقال بين وسطين شفّافين مختلفين.
  5. يتحلّل الضوء عند سقوطه على منشور ثلاثى.
- **أول من فسّر رؤية الأشياء هو العالم (الحسن بن الهيثم).**

نفاذ الضوء خلال المواد المختلفة

	المواد الشفافة	المواد نصف الشفافة	المواد المعتمة
نفاذ الضوء	تسمح بنفاذ الضوء من خلالها.	تسمح بنفاذ بعض الضوء من خلالها.	لا تسمح بنفاذ الضوء من خلالها.
الرؤية من خلالها	يُمكن رؤية الأشياء من خلفها بوضوح.	يمكن رؤية الأشياء من خلفها بوضوح أقل من المادة الشفّافة.	لا يمكن رؤية الأشياء من خلفها.
أمثلة	الزجاج - الهواء - الماء	الزجاج المُصنفَر - ورق الكلك - المنديل الورقى	الخشب - الجلد - ورق الفويل

جواب عنها بنهاية الكتاب

تدريبات الكتاب المدرسى

على الدرس الأول

① **أكمل الجمل التالية:**

أ المادة التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها تُسمَّى ....

ب عند النظر إلى قلم قد وُضع جزء منه فى كوب به ماء نلاحظ ظاهرة ....

ج يمر الضوء بسهولة خلال المادة ....

د ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح جسم يُسمَّى ....

هـ المادة التى يُمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح تُسمَّى ....

② **اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى:**

أ المساحة المُظلِمة التى تتكوَّن خلف جسم يسقط عليه ضوء. (..............)

ب طاقة يُمكن رؤيتها. (..............)

ج مواد يُمكن رؤية الأجسام وراءها بوضوح. (..............)

د مواد لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (..............)

هـ التغيُّر فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين. (..............)

③ **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، مع تصويب الخطأ:**

أ يتكوَّن ظل الأجسام؛ لأن الضوء يسير فى خطوط مُنحنية. (   )

ب القمر يبدُو مُضيئًا؛ لأنه يعكس ضوء الشمس. (   )

ج الصورة المُتكوِّنة باستخدام الثقب الضيِّق تكون مقلُوبة. (   )

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الأول

أولًا: الأسئلة الموضوعية:

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - طاقة يُمكن رؤيتها وتُسمَّى بالطيف المرئى. (أسيوط ٢٠١٩) (الضوء)
٢ - مساحة مُظلمة تتكوَّن خلف الجسم المُعتم عندما يسقط عليه الضوء. (بورسعيد ٢٠٢٠) (الظل)
٣ - المادة التى تسمح بنفاذ الضوء ويُمكن رؤية الأشياء من خلفها بوضوح. (بورسعيد ٢٠٢٠) (الشفاف)
٤ - مواد لا يُمكن رؤية الأشياء خلفها. (معتمة)
٥ - ارتداد الضوء عند سقوطه على سطح عاكس. (الجيزة ٢٠٢٠) ( )
٦ - تحليل ضوء الشمس الأبيض إلى ألوان الطيف. ( )
٧ - خليط من ألوان الطيف السبعة. ( )
٨ - التغيُّر فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفَّافين. (البحيرة ٢٠١٩) ( )
٩ - مواد تسمح بنفاذ بعض (جزء) الضوء من خلالها. (نصف شفاف)

(٢) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

١ - المادة التى يُمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح تُسمَّى شفافة (المنوفية ٢٠٢٠)
٢ - يحدث للضوء .... عندما ينتقل بين وسطين شفَّافين، وينعكس عندما يسقط على ....
٣ - أول من فسَّر رؤية الأشياء هو العالم العربى الحسن بن الهيثم (بنى سويف ٢٠١٨)
٤ - تتكوَّن ألوان الطيف من .... ألوان. (الدقهلية ٢٠٢٠)
٥ - الصور المُتكوِّنة خلال الثقوب الضيِّقة تكون مقلوبة و مصغرة
٦ - يظهر .... فى السماء بعد سقوط المطر. (الشرقية ٢٠٢٠)
٧ - فى الانعكاس المُنتظم تكون زاوية السقوط .... زاوية الانعكاس. (القاهرة ٢٠٢٠)
٨ - المنشور الثلاثى يُحلِّل ضوء الشمس إلى .... (أسوان ٢٠١٩)
٩ - المواد معتمة لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها.
١٠ - تنقسم الأجسام من حولنا إلى أجسام شفَّافة، ونصف شفافة و معتمة (القاهرة ٢٠١٩)

(٣) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - تكوين الظل يدل على انتشار الضوء فى خطوط: (مُنحنية - مُستقيمة - مُنكسرة - مُتعرجة)
٢ - يتكوَّن الطيف المرئى من .... ألوان. (سبعة - ثمانية - تسعة - عشرة)
٣ - المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض هو: (الشمس - القمر - المصابيح الكهربية - الشموع)

٤ - الطاقة التى يُمكن رؤيتها، وتُسمَّى الطيف المرئى: (الضوء - الصوت - الحرارة - الكيميائية)

٥ - نستطيع رؤية الأشياء نتيجة الضوء (انعكاس - انكسار - تحلل - انحلال)

٦ - التغيُّر فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفَّافين يُسمَّى: (انعكاسًا - تحليلًا - انكسارًا - تداخلًا)

٧ - جميع ما يلى من المواد التى لا يُمكن أن يمر الضوء من خلالها ما عدا: (الخشب - الجلد - الماء - ورق الكرتون)

٨ - الصور المُتكوِّنة خلال الثقوب الضيِّقة تكون: (قنا ٢٠٢٠) (مُعتدلة - مقلوبة - مُكبَّرة - مُنحنية)

٩ - من المواد نصف الشفَّافة: (الزجاج - المنديل الورقى - ورق الكرتون - الماء)

١٠ - تجميع ألوان الطيف السبعة ينتج عنه الضوء: (الأصفر - الأسود - الأبيض - الأزرق)

٤ صوِّب ما تحته خط فى العبارات التالية:

١ - الصوت طاقة يُمكن رؤيتها الضوء

٢ - تتغيَّر مساحة الظل بتغيُّر وضع الجسم بالنسبة لمصدر الصوت (الشرقية ٢٠٢٠)

٣ - تكون الصور خلال الثقوب الضيِّقة مُعتدلة مُكبَّرة مقلوبة صغيرة (بنى سويف ٢٠٢٠)

٤ - يحدث انعكاس الضوء عند مروره من وسط شفَّاف إلى وسط شفَّاف آخر

٥ - المصدر الأساسى للضوء على سطح الأرض هو المصابيح الكهربية الشمس (الجيزة ٢٠١٩)

٦ - يعمل المنشور الثلاثى على انكسار الضوء إلى سبعة ألوان

٧ - يُعتبر الكرتون مادة شفَّافة معتمة

٨ - أول من فسَّر رؤية الأجسام هو فاراداى الحسن بن الهيثم

٥ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - ينعكس الضوء عندما ينتقل بين وسطين شفَّافين مختلفين (القاهرة ٢٠١٩) ( )

٢ - الضوء صورة من صور الطاقة. (الجيزة ٢٠١٩) ( )

٣ - اللون الأحمر يظهر أعلى ألوان الطيف، بينما اللون البنفسجى يظهر أسفل ألوان الطيف ( )

٤ - يتكوَّن قَوس قُزح عندما يقابل ضوء الشمس ضوء القمر (كفر الشيخ ٢٠١٧) ( )

٥ - القمر جسم مُعتم؛ لأنه يمتص ضوء الشمس الساقط عليه. ( )

٦ - الخشب من المواد المُعتمة ( )

٧ - من المصادر الصناعية للضوء الشموع والمصابيح الكهربية ( )

٨ - لا يُمكن أن يمر الضوء خلال المواد المُعتمة، ولا نرى ما وراءها. (الشرقية ٢٠١٨) ( )

٩ - يتكوَّن ظل للأجسام؛ لأن الضوء يسير فى خطوط مُستقيمة. (المنيا ٢٠١٨) ( )

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

(٦) علل لكل مما يأتي:

١ - يتكوَّن ظل الأجسام المُعتمة. (الدقهلية ٢٠١٩)

٢ - الصور المُتكوّنة من خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة ومُصغرة. (القاهرة ٢٠١٧ - السويس ٢٠٢٠)

٣ - لا يُعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء. (الفيوم ٢٠٢٠)

٤ - الزجاج مادة شفّافة، بينما ورق الكرتون مادة مُعتمة.

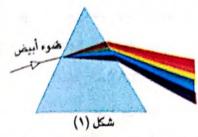
٥ - تبدُو الملعقة مكسورة عند وضعها في كوب به ماء. (الشرقية ٢٠١٩)

٦ - رؤية قوس قُزح في السماء عقب سقوط الأمطار نهارًا. (الجيزة ٢٠٢٠)

٧ - ينكسر الضوء عند مروره من الماء إلى الهواء.

(٧) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟:

١ - سقوط الضوء على سطح أملس لامع.

٢ - إذا نظرت إلى ملعقة موضوعة في كأس بها ماء. (قنا ٢٠٢٠)

٣ - تجميع ألوان الطيف السبعة. (البحيرة ٢٠١٩)

(٨) اذكر استخدامًا للمنشور الثلاثي. (الإسكندرية ٢٠١٧)

(٩) اذكر تعريف كل من:

١ - الأجسام الشفَّافة.

٢ - الظل. (الشرقية ٢٠١٩)

٣ - انعكاس الضوء. (السويس ٢٠٢٠)

٤ - انكسار الضوء.

٥ - الضوء (الطيف المرئي).

(١٠) انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أجب:

شكل (١)

أ ١ - الأداة في شكل (١) تسمى ....

٢ - عند مرور الضوء الأبيض في شكل (١) فإنه .... إلى ....

٣ - يقع الضوء الأصفر بين الضوء .... والضوء ....

شكل (٢)

ب ١ - الشكل (٢) يمثل خاصية من خواص الضوء تُسمى ظاهرة .... (مطروح ٢٠٢٠)

٢ - تحدث هذه الظاهرة عندما ينتقل الضوء ....

ج إذا قمت بتحريك أحد الكروت الموضَّحة بالشكل (٣) لأعلى، فهل تستطيع رؤية لهب الشمعة؟ ولماذا؟

شكل (٣)

(١١) قارن بين:

الأجسام الشفَّافة والأجسام نصف الشفَّافة.

اختبار سلاح التلميذ

(استرشادًا بمواصفات الورقة الامتحانية) على الدرس الأول

۲٤

(١) أ أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة:

١ - تتغيَّر .... الظل وموضعه بتغيُّر موضع الأجسام بالنسبة لـ .... الضوء.

٢ - فى الانعكاس .... ترتد الأشعة الضوئية فى اتجاه ....

٣ - الزجاج من المواد ....، بينما ورق الكرتون من المواد ....

٤ - تنقسم المواد من حيث نفاذ الضوء إلى مواد شفافة، و .... و ....

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - مرور الضوء من الماء إلى الهواء. ٢ - سقوط الضوء على سطح مرآة مستوية.

٦

(٢) أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - مواد لا تسمح بنفاذ الضوء من خلالها. (............)

٢ - المصدر الأساسى للضوء على سطح الأرض. (............)

٣ - طاقة يُمكن رؤيتها. (............)

٤ - مواد تسمح بنفاذ الضوء خلالها. (............)

ب اذكر خاصيتين من خصائص الضوء.

٦

(٣) أ اختر الإجابة الصحيحة:

١ - سرعة الضوء فى الهواء .... سرعته فى الماء. (أقل من - تُساوى - أكبر من - أصغر من)

٢ - الصور المُتكوِّنة خلال الثقوب الضيِّقة تكون:

(مُعتدلة مُصغَّرة - مقلُوبة مُصغَّرة - مُعتدلة مُكبَّرة- مقلُوبة مُكبَّرة)

٣ - العالم .... هو أول من فسَّر رؤية الأجسام. (فارادى - وليم جلبرت - الحسن بن الهيثم - فولتا)

٤ - جميع ما يلى يُعتبر من المصادر الصناعية للضوء، ما عدا:

(كشاف البطارية - الشموع - النجوم - المصابيح الكهربية)

ب علل:

١ - عند النظر إلى قلم موضوع فى كوب به ماء يظهر القلم وكأنه مكسور.

٢ - لا يُعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء.

٦

(٤) أ ضع علامة (✓) أو (✗):

١ - يتكوَّن الضوء الأبيض من ٨ ألوان. ( )

٢ - المواد الشفَّافة تسمح بنفاذ بعض الضوء خلالها. ( )

٣ - يستطيع الإنسان الرؤية فى الظلام. ( )

٤ - زاوية السقوط أكبر من زاوية الانعكاس فى الانعكاس المُنتظم. ( )

ب تحدث ظاهرة عقب سقوط الأمطار نهارًا.

اذكر اسمها، والأداة التى يُمكن من خلالها توضيح هذه الظاهرة.

٦

رؤية الأجسام المُلوَّنة

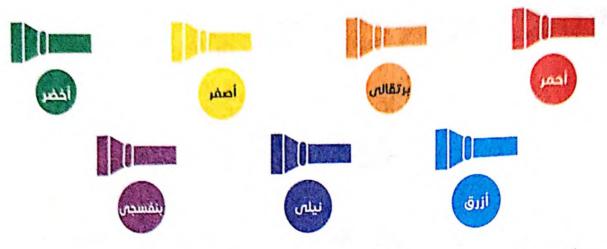
أهداف الدرس:

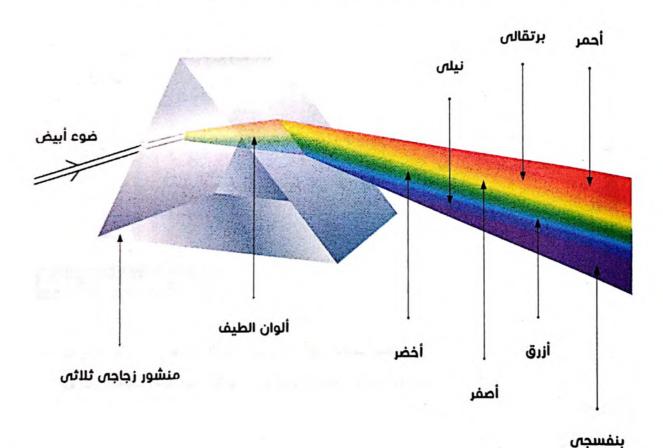
فى نهاية الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يُفسِّر رؤية الأجسام المُعتمة بألوان مختلفة
2. يُفسِّر رؤية الأجسام بألوان مختلفة من خلال الأجسام الشفَّافة المُلوَّنة
3. يتعرَّف الأضواء الأوَّلية والثانوية وخلط الأضواء

مفاهيم الدرس:

1. **الأضواء الأولية.**
2. **الأضواء الثانوية.**

• تعلَّمنا فى الدرس السابق أن الضوء الأبيض يمكن تحليله (أو فصله) إلى ألوان الطيف السبعة وهى

• وتعلَّمنا كذلك أن عملية تحليل الضوء تتم بواسطة المنشُور الزجاجى الثلاثى

• ونلاحظ أن الضوء الأحمر هو الأقرب إلى رأس المنشُور، بينما الضوء البنفسجى هو الأقرب إلى قاعدته

• فى النشاط التالى سنتعرض للعملية العكسية لتحليل الضوء؛ لنرى ماذا يحدث عند دمج ألوان الطيف السبعة معًا؟

نشاط إعادة تجميع ألوان الطيف:

الأدوات: قطعة من الورق المقوى - أقلام ألوان - مِقصّ - مِنقلة - قلم رَصاص.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① قُصّ قطعة الورق على شكل قرص. ② قسِّم القرص إلى سبعة أجزاء متساوية باستخدام المِنقلة. ③ لوِّن كل جزء بلون من ألوان الطيف بنفس ترتيب ألوان قوس قزح.		
④ اثقبِ القرص عند مركزه، ومرِّر به القلم الرَّصاص.		◂ يبدو القرص باللون الأبيض.
⑤ قم بإدارة القرص بسرعة. ماذا تلاحظ؟		

الاستنتاج

• عند دمج ألوان الطيف السبعة، فإننا نحصل على اللون الأبيض مرة أخرى.

اختبر نفسك (فكر وأجب)

أكمل ما يأتى:

① يستخدم .... لتحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.

② ألوان الطيف السبعة على الترتيب هى: أحمر وبرتقالى وأصفر وأخضر و .... و .... و ....

رؤية الأجسام الملونة

• يمكن تقسيم دراستنا لـ «رؤية الأجسام المُلوَّنة» إلى:

1. رؤية الأجسام المُلوَّنة الشفَّافة، ونصف (شبه) الشفَّافة.
2. رؤية الأجسام المُعتمة (المُلوَّنة - البيضاء - السوداء).
3. رؤية الأجسام المُعتمة من خلال الأجسام الشفَّافة.

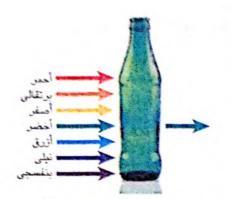
١ رؤية الأجسام الملونة الشفافة ونصف الشفافة

• تعلَّمنا من الدرس السابق أن الأجسام الشفَّافة ونصف الشفَّافة تسمح بنفاذ الضوء من خلالها.

• **القاعدة:** عند سقوط الضوء الأبيض على الجسم الملون الشفَّاف (أو نصف الشفَّاف)، فإن الجسم يمتصّ جميع ألوان الطيف، وينفذ (يمر) لونه فقط.

- تبدو الأجسام الشفافة ونصف الشفافة بلون الضوء الذى يمر خلالها.

• **مثال:** الزجاجة الخضراء تظهر باللون الأخضر. علل؟

لأنها جسم شفَّاف يمتصّ جميع ألوان الطيف، وينفذ لونه الأخضر فقط.

٢ رؤية الأجسام المعتمة

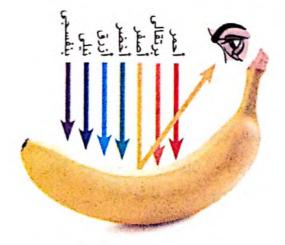
أ رؤية الأجسام المعتمة الملونة

• **القاعدة:** عند سقوط الضوء الأبيض على الجسم المُعتم الملون، فإن الجسم يمتصّ جميع ألوان الطيف، ويعكس لونه فقط.

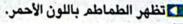
- تبدو الأجسام المعتمة بلون الضوء الذى تعكسه هذه الأجسام.

• **مثال:** ثمرة المَوز الصفراء تظهر باللون الأصفر. علل؟

لأنها جسم مُعتم يمتصّ جميع ألوان الطيف، ويعكس لونه الأصفر فقط.

علل؟

يظهر زجاج النافذة الأزرق باللون الأزرق.

ج لأنه يمتصّ جميع ألوان الطيف ما عدا لونه (اللون الأزرق)، فإنه يسمح بمروره.

تظهر الطماطم باللون الأحمر.

ج لأنها تمتصّ جميع ألوان الطيف ما عدا لونها (اللون الأحمر)، فإنها تعكسه.

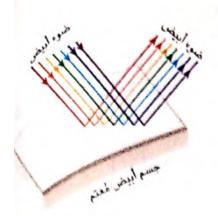
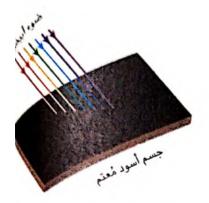
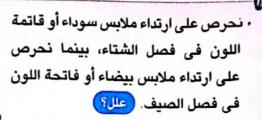
ب رؤية الأجسام المُعتمة البيضاء

- **القاعدة:** الأجسام المُعتمة البيضاء **تعكس** جميع ألوان الضوء الأبيض الساقطة عليها، ولا تمتص منها شيئًا
- **مثال:** عند سقوط ضوء أبيض على جسم مُعتم أبيض نراه باللون الأبيض، بينما عند سقوط ضوء أحمر على جسم مُعتم أبيض نراه باللون الأحمر

ج رؤية الأجسام المُعتمة السوداء

- **القاعدة:** الأجسام المُعتمة السوداء **تمتصّ** جميع ألوان الضوء الأبيض الساقطة عليها، ولا تعكس منها شيئًا
- **مثال:** عند سقوط ضوء أبيض على جسم مُعتم أسود نراه باللون الأسود، وكذلك عند سقوط ضوء أحمر على جسم مُعتم أسود نراه باللون الأسود

لاحظ أن

- **نحرص على ارتداء ملابس سوداء أو قاتمة اللون فى فصل الشتاء، بينما نحرص على ارتداء ملابس بيضاء أو فاتحة اللون فى فصل الصيف.** علل؟

وذلك لأن الملابس السوداء تمتصّ جميع ألوان الضوء الساقطة عليها؛ مما يسبب شعورنا بالدفء، بينما الملابس البيضاء تعكس كل ألوان الضوء الساقطة عليها؛ مما يقلل شعورنا بحرارة الجو

علل؟

عندما يسقط ضوء أخضر على جسم مُعتم أبيض نراه باللون الأخضر.

ج لأن الجسم المُعتم الأبيض يعكس جميع ألوان الضوء؛ فيظهر بلون الضوء الساقط عليه.

عندما يسقط ضوء أخضر على جسم مُعتم أسود فإننا نراه باللون الأسود.

ج لأن الجسم المُعتم الأسود يمتصّ جميع ألوان الضوء، ولا يعكس منها شيئًا.

٣ رؤية الأجسام المعتمة من خلال الأجسام الشفافة

• بعد أن تعرفنا رؤية الأجسام المُلوَّنة الشفَّافة، ورؤية الأجسام المُلوَّنة المُعتمة، نجرى النشاط التالى لنستكشف كيفية رؤية الأجسام المُعتمة من خلال الأجسام الشفَّافة.

نشاط الرؤية من خلال الأجسام الشفافة:

الأدوات: تفاحة حمراء اللون - لوح زجاجى أحمر - لوح زجاجى أخضر - لوح زجاجى أزرق.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① انظر إلى التفاحة الحمراء من خلال لوح الزجاج الأحمر.		تظهر التفاحة حمراء.
② كرِّر الخطوة السابقة مع لوح الزجاج الأخضر.		تظهر التفاحة سوداء.
③ كرِّر الخطوة السابقة مع لوح الزجاج الأزرق.		تظهر التفاحة سوداء.

• **تفسير ما حدث**

- التفاحة الحمراء تمتصّ كل ألوان الطيف الساقطة عليها، وتعكس اللون الأحمر فقط.
- فى الحالة الأولى: لوح الزجاج الأحمر يسمح للضوء الأحمر المنعكس من التفاحة بالمرور؛ فنراها حمراء.
- فى الحالة الثانية: لوح الزجاج الأخضر يمتصّ الضوء الأحمر المنعكس من التفاحة ولا يسمح بنفاذه؛ فنراها سوداء.
- فى الحالة الثالثة: لوح الزجاج الأزرق يمتصّ الضوء الأحمر المنعكس من التفاحة ولا يسمح بنفاذه؛ فنراها سوداء.

الاستنتاج

• الأجسام المُعتمة تمتصّ كل ألوان الضوء، وتعكس لونها فقط، أما الأجسام الشفَّافة ونصف الشفَّافة فتمتصّ كل ألوان الضوء وتنفذ لونها فقط.

خلط الأضواء الملونة

• تنقسم الأضواء المُلوّنة إلى نوعين:
١ - الأضواء المُلوّنة الأوّلية.
٢ - الأضواء المُلوّنة الثانوية.

الأضواء الأوّلية

هى الأضواء المُلوّنة التى لا يُمكن الحصول عليها بخلط ضوءين مُلوّنين معًا، مثل: الأحمر - الأزرق - الأخضر.

الأضواء الثانوية

هى الأضواء المُلوّنة التى يمكن الحصول عليها بخلط ضوءين مُلوّنين من الأضواء الأوّلية، مثل: الأصفر - القرمزى - الأزرق الفاتح.

• ولدراسة عملية خلط الأضواء المُلوّنة نستخدم ثلاثة أجهزة إسقاط ضوئى (Projectors): يعطى أحدها ضوءًا أحمر، والثانى ضوءًا أخضر، والثالث ضوءًا أزرق.

• من الشكل المُوضّح نجد أن:

• عند خلط اثنين من الأضواء الأوّلية، فإننا نحصل على ضوء ثانوى على النحو التالى:

- أحمر + أزرق = قرمزى
- أحمر + أخضر = أصفر
- أزرق + أخضر = أزرق فاتح

• عند خلط الأضواء الأوّلية معًا، فإننا نحصل على الضوء الأبيض:

أحمر + أزرق + أخضر = أبيض

هل تعلم أن؟

• الضوء العادى -مثل شعاع الشمس- يُسمَّى الضوء الأبيض على الرغم أنَّه لا لون له: لأنه فى الواقع خليط من عدة ألوان.
• خلط الأصباغ المُلوَّنة يُعطى ألوانًا تختلف عن خلط الأضواء المُلوَّنة.
• ألوان الطلاء الأساسية هى: الأحمر، والأزرق، والأصفر، وبها يمكنك تشكيل أىّ لون تشاء.

الضوء الأزرق من الأضواء الأوّلية، بينما الضوء الأزرق الفاتح من الأضواء الثانوية.

ج لأن الضوء الأزرق لا يُمكن الحصول عليه بخلط ضوءين آخرين، بينما الضوء الأزرق الفاتح يمكن الحصول عليه بخلط ضوءين آخرين هما: الأزرق، والأخضر.

رؤية الأجسام المُلوَّنة

• عند دمج ألوان الطيف السبعة، فإننا نحصل على اللون الأبيض مرة أخرى.

رؤية الأجسام الملونة

	الأجسام الشفافة أو نصف الشفافة	الأجسام المعتمة الملونة	الأجسام المعتمة البيضاء	الأجسام المعتمة السوداء
القاعدة	عند سقوط الضوء الأبيض على الجسم المُلوَّن الشفَّاف أو (نصف الشفَّاف)، فإن الجسم يمتصّ جميع ألوان الطيف، وينفذ لونه فقط.	عند سقوط الضوء الأبيض على الجسم المُعتم الملون، فإن الجسم يمتص جميع ألوان الطيف، ويعكس لونه فقط.	الجسم المُعتم الأبيض يعكس جميع ألوان الضوء الأبيض الساقطة عليه.	الجسم المُعتم الأسود يمتص كل ألوان الضوء الأبيض الساقطة عليه، ولا يعكس منها أىّ لون؛ فنراه دائمًا أسود.
أمثلة توضيحية	زجاج الشباك الأخضر يظهر باللون الأخضر. علل؟ لأنه جسم شفَّاف مُلوَّن، يمتصّ جميع ألوان الضوء ما عدا لونه الأخضر، فإنه ينفذه؛ فنراه أخضر.	التفاح الأحمر يظهر باللون الأحمر. علل؟ لأنه جسم مُعتم مُلوَّن يمتص كل ألوان الطيف ما عدا لونه الأحمر، فإنه يعكسه؛ فنراه أحمر.	• عند سقوط ضوء أبيض على جسم معتم أبيض، نراه باللون الأبيض. • عند سقوط ضوء أحمر على جسم مُعتم أبيض، نراه باللون الأحمر.	• عند سقوط ضوء أبيض على جسم مُعتم أسود، يظهر باللون الأسود. • عند سقوط ضوء أحمر على جسم مُعتم أسود، فإنه يظهر باللون الأسود.

• **الجسم المُعتم الملون يظهر بلونه عند النظر إليه من خلال جسم شفَّاف بنفس اللون.**

الأضواء الأولية والأضواء الثانوية

	الأضواء الأولية	الأضواء الثانوية
التعريف	هى الأضواء المُلوَّنة التى لا يمكن الحصول عليها بخلط ضوءين مُلوَّنين معًا.	هى الأضواء المُلوَّنة التى يمكن الحصول عليها بخلط ضوءين مُلوَّنين من الأضواء الأوَّلية.
أمثلة	الأحمر الأزرق الأخضر	أحمر + أزرق = قرمزى أحمر + أخضر = أصفر أزرق + أخضر = أزرق فاتح

مُجاب عنها بنهاية الكتاب

تدريبات الكتاب المدرسى

على الدرس الثانى

(١) أكمل الجمل التالية:

أ يعمل المنشور الثلاثى على تحليل ضوء الشمس إلى ....

ب تبدُو الأجسام .... بلون الضوء الذى تنفذه.

ج تبدُو الأجسام .... بلون الضوء الذى تعكسه.

د إذا سقط ضوء أحمر على كرة بيضاء، فإنها تبدو باللون ....

هـ الضوء الأحمر + الضوء الأخضر + الضوء الأزرق = ...

(٢) اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى:

أ ألوان الضوء السبعة التى يتكوَّن منها ضوء الشمس. (..........)

ب الأجسام التى تظهر بلون الضوء الذى تعكسه. (..........)

ج أضواء نحصل عليها بخلط اثنين من الأضواء الأوَّلية. (..........)

(٣) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، مع تصويب العبارة غير الصحيحة:

أ عندما يسقط ضوء أبيض على وردة حمراء، فإنها تعكس الضوء الأبيض. ( )

ب يبدُو الجسم أبيض اللون؛ لأنه يعكس كل الألوان التى يتكوَّن منها الضوء الأبيض. ( )

ج إذا نظرت إلى ثمرة موز صفراء من خلال لوح زجاجى أخضر، فإنها تبدُو سوداء. ( )

د الأضواء (الأصفر والقرمزى والأزرق الفاتح) هى أضواء أوليَّة. ( )

هـ الأضواء (الأحمر والأخضر والأزرق) هى أضواء أوليَّة. ( )

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الثانى

أولًا: الأسئلة الموضوعية:

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - أجسام تبدُو بلون الضوء الذى يمر من خلالها. (القليوبية ٢٠٢٠) (..................)

٢ - أضواء يمكن الحصول عليها بخلط ضوءين من الأضواء الأوّلية. (أسوان ٢٠٢٠) (..................)

٣ - أضواء يستحيل الحصول عليها من خلط ضوءين معًا. (..................)

٤ - الأضواء (الأصفر والأزرق الفاتح والقرمزى). (الجيزة ٢٠١٩) (..................)

٥ - أجسام تمتصّ جميع ألوان الضوء الساقطة عليها، وتعكس لونها فقط. (..................)

(٢) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

١ - الضوء الأزرق الفاتح ينتج من خلط الضوء .... والضوء .... (السويس ٢٠٢٠)

٢ - من الأضواء الأوّلية: الأحمر، و ....، و .... (القليوبية ٢٠١٨)

٣ - تبدُو الأجسام ....، و .... بلون الضوء الذى يمر خلالها.

٤ - عند خلط الأضواء (الأحمر والأخضر والأزرق) تحصل على الضوء ....

٥ - من الأضواء الثانوية: القرمزى و .... و ....

٦ - الأجسام المُعتِمة تبدُو بلون الضوء الذى .... (الإسكندرية ٢٠٢٠)

(٣) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من الأضواء الأوَّلية: (بنى سويف ٢٠١٨) (القرمزى - الأحمر - الأزرق الفاتح - الأصفر)

٢ - عند النظر إلى تفاحة حمراء خلف لوح زجاجى أخضر تبدُو باللون: (الأحمر - الأخضر - الأسود - الأزرق)

٣ - إذا سقط ضوء أحمر على كرة بيضاء فإنها تبدُو باللون: (الأزرق - الأحمر - الأبيض - الأسود)

٤ - عند خلط الضوء الأحمر والأزرق، فإنهما يعطيان ضوءًا: (أصفر - أزرق فاتحًا - قرمزيًا - أخضر)

٥ - عند خلط الضوء الأزرق والأخضر، فإنهما يعطيان ضوءًا: (أصفر - أزرق فاتحًا - أحمر - قرمزيًا)

٦ - الأجسام .... تمتصّ كل الضوء الساقط عليها.

(الأقصر ٢٠٢٠) (السوداء - المُعتمة المُلوَّنة - البيضاء - الشفَّافة)

(٤) صوِّب ما تحته خط فى العبارات التالية:

١ - الأضواء (الأحمر والأخضر والأزرق) هى <u>أضواء ثانوية</u>. (شمال سيناء ٢٠١٩)

٢ - عندما تنظر إلى وردة حمراء من خلال لوح زجاجى أزرق فإنها تبدُو <u>صفراء</u>.

٣ - عند خلط الضوء الأخضر مع الضوء <u>الأصفر</u> ينتج الضوء الأزرق الفاتح.

٤ - خلط الضوء الأحمر والأخضر يعطى ضوءًا <u>قرمزيًا</u>.

٥ - الأجسام البيضاء <u>تمتصّ</u> جميع ألوان الضوء الأبيض.

٦ - عند خلط الضوء الأحمر والأزرق والأخضر ينتج الضوء <u>الأسود</u>. (الشرقية ٢٠٢٠)

٥ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - يبدُو الموز أصفر اللون؛ لأنه يعكس اللون الأخضر. (جنوب سيناء ٢٠١٩) ( )

٢ - عندما يسقط ضوء أبيض على ورقة حمراء، فإنها تعكس الضوء الأبيض. (البحيرة ٢٠١٩) ( )

٣ - عند خلط ألوان الطيف مع بعضها يتكوّن ضوء أبيض. ( )

٤ - عند خلط الضوء الأخضر والأزرق ينتج ضوء أزرق فاتح. (المنوفية ٢٠١٩) ( )

٥ - تبدُو الأجسام المُعتمة بلون الضوء الذى تعكسه هذه الأجسام. (كفر الشيخ ٢٠٢٠) ( )

٦ - الأجسام البيضاء تمتصّ كل ألوان الضوء الساقط عليها. ( )

٧ - يُعتبر اللون الأصفر من ألوان الطلاء الأساسية. ( )

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٦ علل لكل مما يأتى:

١ - تبدُو التفاحة الحمراء باللون الأحمر. (الإسماعيلية ٢٠٢٠)

٢ - الضوء الأحمر من الأضواء الأوّلية. (القليوبية ٢٠١٦)

٣ - يُعتبر الضوء الأصفر من الأضواء الثانوية. (البحيرة ٢٠١٨)

٤ - عند النظر إلى تفاحة حمراء من خلال لوح زجاجى أخضر فإنها تبدُو باللون الأسود. (قنا ٢٠٢٠)

٧ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - خلط الضوء الأحمر والأخضر والأزرق. (الوادى الجديد ٢٠١٩)

٢ - النظر إلى ضوء الشمس من خلال لوح زجاجى شفّاف أخضر اللون.

٣ - النظر إلى ثمرة مَوز صفراء من خلال لوح زجاجى أزرق اللون.

٤ - خلط الضوء الأحمر والأخضر معًا. (القاهرة ٢٠٢٠)

٥ - سقوط الضوء الأبيض على لوح زجاجى أخضر اللون.

٨ ما المقصود بكل من؟: ١ - الأضواء الأوّلية. ٢ - الأضواء الثانوية.

٩ انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أكمل:

أحمر | قرمزى | (١) | أزرق فاتح | (٢)

شكل (١)

أ ١ - فى الشكل (١) الضوء (١) لونه ....

٢ - الضوء (٢) لونه ....

٣ - الضوءان (١)، (٢) من الأضواء ....

وردة حمراء

لوح زجاجى شفّاف أخضر

شكل (٢)

ب ١ - فى الشكل (٢):

كيف تبدُو الوردة عند النظر إليها من خلال اللوح الزجاجى؟

٢ - اذكر السبب العلمى لذلك.

اختبار سلاح التلميذ

(استرشادًا بمواصفات الورقة الامتحانية) على الدرس الثانى

٢٤

(١) أ أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة:

١ - الضوء الأحمر من الأضواء .... ، بينما الضوء الأصفر من الأضواء ....

٢ - تبدُو الأجسام .... و .... بلون الضوء الذى تنفذه.

٣ - ينتج الضوء الأزرق الفاتح من خلط الضوء .... مع الضوء ....

٤- تنقسم الأضواء المُلوَّنة إلى نوعين .... و ....

ب وضح الفرق بين: رؤية تفاحة حمراء من خلال ضوء أحمر، ورؤيتها من خلال ضوء أزرق.

٦

(٢) أ اكتبِ المصطلح العلمى:

١ - أضواء نحصل عليها بخلط ضوءين أوَّليين معًا. (..................)

٢ - ضوء نحصل عليه من خلط الأضواء (الأحمر والأزرق والأخضر). (..................)

٣ - ضوء ينتج من خلط الضوء الأزرق مع الضوء الأحمر. (..................)

٤- أضواء لا يمكن الحصول عليها من خلط ضوءين معًا. (..................)

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - خلط الضوء الأحمر مع الضوء الأخضر.

٢ - النظر إلى ضوء الشمس من خلال لوح زجاجى شفَّاف أزرق اللون.

٦

(٣) أ اختر الإجابة الصحيحة:

١ - عند النظر إلى الطماطم الحمراء من خلال لوح زجاجى أزرق فإنها تبدُو باللون:

(الأحمر - الأزرق - الأسود - الأصفر)

٢ - كل مما يلى أضواء أولية، ما عدا: (الأحمر - الأخضر - الأصفر - الأزرق)

٣ - الأجسام .... تعكس كل ألوان الضوء الأبيض الساقط عليها.

(المُعتِمة البيضاء - المُعتِمة السوداء - المُعتِمة المُلوَّنة - النصف شفَّافة)

٤ - الأجسام المُعتِمة المُلوَّنة تبدُو بلون الضوء الذى: (تنفذه - تعكسه - يمرُّ منها - تمتصّه)

ب علل:

١ - يبدُو المَوز أصفر اللون. ٢ - يُعتبر الضوء الأزرق الفاتح من الأضواء الثانوية.

٦

(٤) أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، مع تصويب الخطأ:

١ - الأجسام البيضاء تمتصّ كل ألوان الضوء الأبيض الساقط عليها. ( )

٢ - عند سقوط ضوء أحمر على ورقة بيضاء تبدُو باللون الأحمر. ( )

٣ - عند سقوط ضوء أبيض على لوح زجاجى أخضر فإنه ينفذ الضوء الأخضر. ( )

٤ - الضوء القرمزى ضوء ثانوى. ( )

ب قارن بين الأضواء الأوَّلية والأضواء الثانوية، من حيث التعريف.

٦

الدرس الثالث

المغناطيسية

أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يتعرَّف خواصّ المغناطيس.
2. يُصنِّف المواد إلى مواد مغناطيسية ومواد غير مغناطيسية.
3. يستنتج عمليًا أن للمغناطيس قطبين.
4. يتعرَّف المجال المغناطيسي للمغناطيس.
5. يستنتج أن الأقطاب المغناطيسية المُتشابهة تتنافر، والمُختلفة تتجاذب.
6. يتعرَّف تركيب البوصلة واستخداماتها.

مفاهيم الدرس:

1. **المغناطيس الطبيعي.**
2. **المغناطيس الصناعي.**
3. **المواد المغناطيسية.**
4. **المواد غير المغناطيسية.**
5. **قطب المغناطيس.**
6. **المجال المغناطيسي.**
7. **القوة المغناطيسية.**
8. **البوصلة.**

- منذ أكثر من ٢٠٠٠ عام كان هناك راعى يونانى يرعى أغنامه فى منطقة فى شمال اليونان تُسمَّى «ماغنسيا»، وأثناء سيره وجد فجأة أن المسامير المعدِنية التى كانت تربط حذاءه والرأس المعدِنى لعصاه قد علقت بسرعة بالصخرة التى كان يقف عليها، فتعجَّب كثيرًا وبدأ التفتيش والحفر فى الصخور، حتى استخرج نوعًا من الصخور السوداء سُميت «المغناطيس الطبيعى»، وسُميت القوة التى سحبت الأجسام المعدِنية «مغناطيسية»، ومن المعروف الآن أن المغناطيس الطبيعى هو أحد خامات الحديد يُسمَّى «ماجنيتيت».
- فيما بعد صنع الإنسان أشكالًا مختلفة من المغناطيسات المختلفة فى الشكل والحجم.

أنواع المغناطيس:

المغناطيس الطبيعى

حجر أسود اللون من إحدى خامات الحديد الطبيعية المعروفة باسم «الماجنيتيت».

المغناطيس الصناعى

مغناطيس من صنع الإنسان، وهو عبارة عن قطعة من الحديد بأشكال وأحجام مختلفة.

قطعة من المغناطيس الطبيعى

المواد المغناطيسية وغير المغناطيسية:

- قد تعرَّفنا مما سبق أن المغناطيس يجذب الحديد، فهل هناك مواد أخرى يجذبها المغناطيس؟ وما هى؟
- لاستكشاف اختلاف المواد من حيث قابليتها للانجذاب للمغناطيس، نجرى النشاط التالى:

نشاط: المواد المغناطيسية وغير المغناطيسية:

الأدوات: مغناطيس - مجموعة من المواد المُختلفة، مثل: دبابيس - مسامير من الحديد - مشابك الورق الحديدية - زجاج - طباشير - ألومنيوم - نحاس.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
(١) ضع مجموعة المواد على المنضدة. (٢) قرِّب المغناطيس من كل مادة على حدة بالترتيب. ماذا تلاحظ؟		بعض المواد تنجذب إلى المغناطيس، مثل: (الدبابيس - مسامير من الحديد - مشابك الورق الحديدية). بعض المواد لا تنجذب إلى المغناطيس، مثل: (الزجاج - الطباشير - الألومنيوم - النُّحاس).

الاستنتاج

- يمكن تقسيم المواد إلى نوعين:
  - مواد تنجذب إلى المغناطيس، مثل (الحديد).
  - ومواد لا تنجذب إلى المغناطيس، مثل (الزجاج، الطباشير، الألومنيوم، والنُّحاس).

لاحظ أن

- **ليس كل ما ينجذب للمغناطيس مصنوعًا من الحديد فقط، ولكن المواد المصنوعة من الكوبلت والنيكل تنجذب للمغناطيس أيضًا.**

المواد المغناطيسية: هى المواد التى تنجذب للمغناطيس، مثل: الحديد - الكوبلت - النيكل.

المواد غير المغناطيسية: هى المواد التى لا تنجذب للمغناطيس، مثل: الخشب - الزجاج - الورق - البلاستيك - المطاط - النُّحاس - الألومنيوم.

خواص المغناطيس

• يمكنك اكتشاف خواصّ المغناطيس من خلال إجراء الأنشطة التالية:

١ المغناطيس له قطبان

لاستكشاف قطبى المغناطيس، نجرى النشاط التالى:

نشاط للمغناطيس قطبان:

الأدوات: قضيب مغناطيسى - مشابك ورق معدِنية.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① قرِّب مشابك الورق من المغناطيس كما فى الشكل. ② لاحظ أى أجزاء المغناطيس يلتقط أكبر عدد من مشابك الورق المعدِنية.	N S	ينجذب أكبر عدد من مشابك الورق المعدِنية عند طرفى (قطبى) المغناطيس، ويقل العدد بالتدريج حتى ينعدم عند منتصفه.

الاستنتاج

• المغناطيس له قطبان (قطب شمالى وقطب جنوبى).
• تتركز قوة المغناطيس عند القطبين، وتنعدم عند المنتصف.

قطب المغناطيس منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن.

علل؟

▶ يغلق باب الثلاجة بإحكام عند تحريكه فى اتجاه جسم الثلاجة.

ج لأن الباب مُحاط بإطار مغناطيسى ينجذب إلى جسم الثلاجة المصنوع من الحديد، فيسبب غلقه بإحكام.

▶ قد نرى بعض الألعاب الصغيرة ملتصقة بباب الثلاجة.

ج لاحتواء هذه الألعاب على مغناطيس صغير ينجذب إلى باب الثلاجة المصنوع من الحديد.

▶ عند تقريب مغناطيس من مجموعة من المسامير تنجذب معظمها إلى طرفيه.

ج لأن القوة المغناطيسية تكون أكبر ما يمكن عند طرفى (قطبى) المغناطيس.

٣ اتجاه المغناطيس حُر الحركة

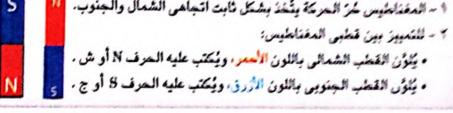
استكشف ماذا يحدث إذا علّق المغناطيس وكان حر الحركة، نجري النشاط التالي:

نشاط: اتجاه المغناطيس حُر الحركة

الأدوات: قضيب مغناطيسي - حامل - خيط - قطعة من الورق.

خطوات العمل	الشكل التوضيحي	الملاحظة
١ استخدم الخيط والورقة لتعليق المغناطيس من منتصفه في الحامل، ثم اتركه إلى أن يستقر أفقيًا كما في الشكل. ٢ حرك المغناطيس حركة بسيطة يمينًا أو يسارًا، واتركه حتى يستقر مرة أخرى. ٣ كرر الخطوة السابقة عدة مرات، وفي كل مرة لاحظ الاتجاه الذي يتخذه المغناطيس عندما يستقر.		• يتخذ المغناطيس المُعلّق تعليقًا حرًا نفس الاتجاه دائمًا.

الاستنتاج

• عند تعليق المغناطيس تعليقًا حرًا فإن أحد طرفيه يتجه إلى الشمال الجغرافي؛ لذا يُسمّى القطب الشمالي، بينما يتجه الطرف الآخر إلى الجنوب الجغرافي؛ لذا يُسمّى القطب الجنوبي.

١ - المغناطيس حُر الحركة يتخذ بشكل ثابت اتجاهي الشمال والجنوب.

٢ - للتمييز بين قطبي المغناطيس:

- يُلوّن القطب الشمالي باللون الأحمر، ويُكتب عليه الحرف N أو ش.
- يُلوّن القطب الجنوبي باللون الأزرق، ويُكتب عليه الحرف S أو ج.

اختبر نفسك (فكر وأجب)

أكمل ما يأتي:

❶ المغناطيس الحُر يأخذ اتجاهًا ثابتًا نحو .... و..............

❷ منطقة تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن ....

٣ قانون التجاذب والتنافر بين الأقطاب المغناطيسية

• لاستكشاف ماذا يحدث عندما تقترب الأقطاب المغناطيسية، نجرى النشاط التالى:

نشاط: قانون التجاذب والتنافر بين الأقطاب المغناطيسية:

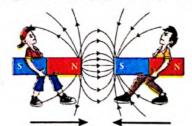
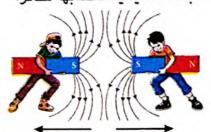
الأدوات: قضيبان مغناطيسيان مُحدَّد على طرفى كلٍّ منهما نوع القطب (الشمالى/الجنوبى) - حامل معدنى - خيط.

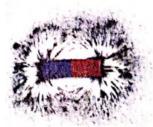
خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① علِّق أحد المغناطيسين بحيث يكون حُرَّ الحركة. ② قرِّب القطب الشمالى للمغناطيس الآخر من القطب الشمالى للمغناطيس المُعلَّق.	مغناطيس حر الحركة / مغناطيس	يحدث تنافر بين القطبين الشماليين؛ يؤدِّى إلى ابتعاد المغناطيس المُعلَّق.
③ كرِّر الخطوة السابقة بتقريب القطبين الجنوبيين.		يحدث تنافر بين القطبين الجنوبيين؛ يؤدِّى إلى ابتعاد المغناطيس المُعلَّق.
④ كرِّر التجربة بتقريب القطب الجنوبى من القطب الشمالى.		يحدث تجاذب بين القطبين الشمالى والجنوبى؛ يؤدِّى إلى اقتراب المغناطيس المُعلَّق.

الاستنتاج

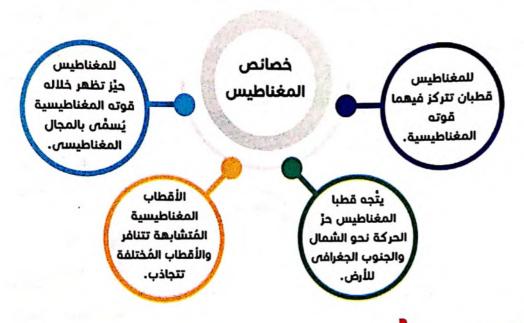
• الأقطاب المغناطيسية المُتشابهة (تتنافر) عند تقريبها من بعضها، والأقطاب المغناطيسية المُختلفة (تتجاذب) عند تقريبها من بعضها، ويسمى ذلك بقانون التجاذب والتنافر.

• مما سبق يتضح الآتى:

الأقطاب المغناطيسية المُختلفة تتجاذب.

الأقطاب المغناطيسية المُتشابهة تتنافر.

٤ المجال المغناطيسى

- يتميَّز المغناطيس بوجود قوة غير مرئية حوله تُسمَّى **القوة المغناطيسية**، والتى تسمح بجذب المواد المغناطيسية من على مسافة بعيدة عن طرفيه ولكنها محددة.
- تظهر آثار القوة المغناطيسية فى حيز محدد حول المغناطيس، ويسمى هذا الحيز **المجال المغناطيسى**، ويمكننا استخدام بُرادة الحديد لتخطيط المجال المغناطيسى الذى يتشكل بفعل هذه القوة المغناطيسية.

المجال المغناطيسى هو الحيِّز حول المغناطيس الذى تظهر خلاله آثار القوة المغناطيسية.

القوة المغناطيسية هى قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية الموجودة فى مجاله.

- بعد دراسة الأنشطة السابقة يُمكننا أن نُلخِّص خصائص المغناطيس فيما يلى:

أضف لمعلوماتك

١ يُمكنك اللعب مع زملائك بتحريك مِسمار فوق المنضدة، من خلال قطعة من المغناطيس تحتها كما بالشكل؛ اعتمادًا على قدرة القوة المغناطيسية على النفاذ عبر الخشب.

٢ الأرض عبارة عن مغناطيس ضخم، ومجالها المغناطيسى يشبه القضيب المغناطيسى، وهذا ما يجعل المغناطيس حُرّ الحركة يأخذ اتجاهًا ثابتًا دائمًا.

البوصلة

- تُعتبر البوصلة من أهم تطبيقات المغناطيس فى تاريخ البشرية، حيث استخدمها المسافرون والبحَّارون؛ لتحديد وجهتهم واكتشاف أماكن وبلدان جديدة.

وليام جلبرت

تاريخ اكتشاف البوصلة:

- اكتشف الصينيون أن حجر المغناطيس إذا عُلِّق تعليقًا حُرًّا فإن أحد طرفيه يتحرَّك؛ ليُشير إلى جهة الشمال الجغرافى.
واستخدم أحد الجنرالات الصينيين هذه الخاصية ليقود جيشه عبر منطقة من الضباب الكثيف.
- وفى عام ١٦٠٠م صنع الطبيب الإنجليزى «وليام جلبرت» إبرة مغناطيسية خفيفة حُرَّة الحركة حول محور ثابت، كانت أساس فكرة البوصلة.

البوصلة هى أداة تُستخدم لتحديد الجهات الجغرافية الأصلية الأربعة.

تركيب البوصلة:

١ - إبرة مغناطيسية

٢ - سن مدببة

٣ - علبة من مادة غير مغناطيسية

٤ - تدريج

1. **إبرة مغناطيسية:** عبارة عن مغناطيس صغير وخفيف، حُرّ الحركة حول محور ثابت.
2. **سِنّ مدبَّبة:** مُثبَّتة فى مركز العُلبة، تحمل الإبرة المغناطيسية، وتجعلها حُرَّة الحركة؛ ليُشير قطبها الشمالى إلى الشمال الجغرافى.
3. **عُلبة معدِنية:** تصنع من مادة غير مغناطيسية، مثل الألومنيوم أو النُّحاس؛ **حتى لا تؤثر على الإبرة المغناطيسية، ولا تُعيق حركتها.**
4. **تدريج:** يُوضِّح الاتجاهات الجغرافية الأصلية الأربعة، وهى:
الشمال - الجنوب - الشرق - الغرب.

فكرة عمل البوصلة:

- المغناطيس حُرّ الحركة يتخذ اتجاهًا ثابتًا هو اتجاه (الشمال - الجنوب) الجغرافى.

استخدامات البوصلة:

- تحديد الجهات الأصلية الأربعة: الشمال - الجنوب - الشرق - الغرب.
حيث يستخدمها البحَّارة فى السفن لتحديد اتجاه الإبحار، وأيضًا لتحديد اتجاه القبلة.

• النشاط التالى يُوضِّح كيف يمكن أن تصنع بوصلة بنفسك.

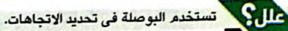
نشاط كيف تصنع بوصلة؟

الأدوات: إناء به ماء - قطعة من الفلين - إبرة معدنية طويلة مُمغنطة.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
(١) أدخل الإبرة فى قطعة الفلين، كما هو موضح بالشكل. (٢) ضع قطعة الفلين فوق سطح الماء واتركها لتطفو. (٣) حرِّك قطعة الفلين، ثم اتركها حتى تستقرّ.		• تعمل الإبرة المُمغنطة حُرَّة الحركة عمل البوصلة، وتشير إلى الاتجاه الثابت: (الشمال - الجنوب).

الاستنتاج

• الإبرة المُمغنطة حرة الحركة داخل البوصلة تتخذ اتجاهًا ثابتًا هو اتجاه (الشمال والجنوب).

علل؟ تستخدم البوصلة فى تحديد الاتجاهات.

ج لأنها تحتوى على إبرة مغناطيسية مُعلَّقة تعليقًا حرًا تتخذ اتجاهًا ثابتًا هو اتجاه (الشمال - الجنوب).

اختبر نفسك (فكر وأجب)

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ تستخدم .... فى تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة

(البوصلة - المغناطيس الكهربى - الدينامو - الموتور)

٢ تنعدم قوة المغناطيس فى: (القطب الشمالى - منتصفه - القطب الجنوبى - القطب الجنوبى والشمالى)

٣ مكتشف البوصلة العالم: (فاراداى - وليام جلبرت - الحسن بن الهيثم - فولتا)

٤ كل مما يلى من خصائص المغناطيس، ما عدا:

١ - المغناطيس حر الحركة.
٢ - المغناطيس له قطبان.
٣ - الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتنافر.
٤ - يوجد حول المغناطيس مجال مغناطيسى.

ملخص الدرس

المغناطيسية

أنواع المغناطيس:

1. **الطبيعى:** حجر أسود اللون من إحدى خامات الحديد الطبيعية المعروفة باسم «الماجنيتيت».
2. **الصناعى:** من صنع الإنسان، وهو عبارة عن قطعة من الحديد بأشكال وأحجام مختلفة، لها قدرة جذب مغناطيسية.

المواد المغناطيسية والمواد غير المغناطيسية:

تنقسم المواد من حيث قابليتها للانجذاب للمغناطيس إلى:

	المواد المغناطيسية	المواد غير المغناطيسية
التعريف	هى المواد التى تنجذب للمغناطيس.	هى المواد التى لا تنجذب للمغناطيس.
أمثلة	الحديد - الكوبلت - النيكل.	الخشب - المطاط - النُّحاس - الألومنيوم.

خواص المغناطيس:

١ - المغناطيس له قطبان تتركَّز فيهما قوته المغناطيسية، وتنعدم فى المنتصف.

٢ - المغناطيس حرّ الحركة يتَّخذ بشكل ثابت اتجاهى الشمال والجنوب.

٣ - الأقطاب المغناطيسية المُتشابهة تتنافر، بينما الأقطاب المغناطيسية المُختلفة تتجاذب (قانون التجاذب والتنافر).

٤ - حول المغناطيس مساحة تُسمَّى المجال المغناطيسى، تظهر فيها آثار قوته المغناطيسية.

قطب المغناطيس:

هو منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن.

القوة المغناطيسية:

هى قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية الموجودة فى مجاله.

المجال المغناطيسى:

هو الحيِّز حول المغناطيس الذى تظهر فيه آثار قوته المغناطيسية.

البوصلة:

هى أداة اخترعها العالم (وليام جلبرت)، وتُستخدم لتحديد الجهات الجغرافية الأصلية الأربعة.

تتكوَّن البوصلة من:

إبرة مغناطيسية خفيفة محمولة على سِنٍّ مُدببة تجعلها حُرّة الحركة.

تُستخدم البوصلة فى:

تحديد الجهات الأصلية الأربعة.

تدريبات الكتاب المدرسى

على الدرس الثالث

(١) اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى:

أ) المادة التى تنجذب للمغناطيس.

ب) الحيِّز حول المغناطيس الذى تظهر خلاله القوة المغناطيسية.

ج) منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يُمكن.

د) أداة تُستخدم لتحديد الجهات الأصلية الأربعة.

هـ) مواد لا تنجذب إلى المغناطيس.

(٢) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارات غير الصحيحة:

أ) المغناطيس الطبيعى هو إحدى خامات الحديد (الماجنيتيت). ( )

ب) يجذب المغناطيس جميع المواد. ( )

ج) المجال المغناطيسى هو الحيِّز المُحيط بالمغناطيس؛ حيث تظهر فيه آثار القوة المغناطيسية. ( )

د) الأقطاب المغناطيسية المُتشابهة تتنافر، وغير المُتشابهة تتجاذب. ( )

(٣) أكمل العبارات الآتية:

أ) الأقطاب المغناطيسية المُتشابهة ....، والأقطاب غير المُتشابهة ....

ب) قطب المغناطيس الذى يُشير إلى الشمال الجغرافى يُسمَّى ....

ج) تحتوى البوصلة على .... صغيرة حرَّة الحركة.

د) الحيِّز الموجود حول المغناطيس، وتظهر فيه آثار القوة المغناطيسية يُسمَّى ....

هـ) تُعرف قدرة المغناطيس على جذب الأجسام المصنوعة من الحديد باسم ....

و) المغناطيس الطبيعى عبارة عن إحدى خامات الحديد المعروفة باسم ....

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الثالث

مجاب عنها بنهاية الكتاب

أولاً: الأسئلة الموضوعية:

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - أحد خامات الحديد المعروفة باسم الماجنيتيت. (بورسعيد ٢٠٢٠) (..................)

٢ - منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يُمكن. (الإسماعيلية ٢٠٢٠) (..................)

٣ - المواد التى تنجذب للمغناطيس. (الشرقية ٢٠١٩) (..................)

٤ - تُستخدم مع البحَّارة لمعرفة طريقهم أثناء إبحارهم فى البحار والمُحيطات. (..................)

٥ - المواد التى لا تنجذب للمغناطيس. (الإسكندرية ٢٠١٩) (..................)

٦ - الأقطاب المغناطيسية المُتشابهة تتنافر، والأقطاب المغناطيسية المُختلفة تتجاذب. (..................)

٧ - الحيِّز حول المغناطيس الذى تظهر خلاله آثار القوة المغناطيسية. (الغربية ٢٠٢٠) (..................)

(٢) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

١ - تُستخدم .... فى تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة. (الشرقية ٢٠١٩)

٢ - للمغناطيس قطبان: قطب شمالى، وقطب ....

٣ - تتركَّز قوة المغناطيس عند .... وتنعدم عند .... (الإسماعيلية ٢٠٢٠)

٤ - تحتوى البوصلة على .... صغيرة حرَّة الحركة. (الجيزة ٢٠١٨)

٥ - ينجذب القطب الشمالى فى مغناطيس إلى القطب .... فى مغناطيس آخر.

٦ - الحديد من المواد .... بينما الألومنيوم من المواد ....

٧ - المغناطيس الطبيعى هو إحدى خامات الحديد المعروفة بـ .... (الإسماعيلية ٢٠٢٠)

٨ - من أشكال المغناطيس .... و .... و ....

٩ - القوة المغناطيسية هى قدرة المغناطيس على .... المواد المغناطيسية الموجودة فى ....

(٣) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - المغناطيس الطبيعى هو إحدى خامات: (النُّحاس - الحديد - الكربون - الكبريت)

٢ - يُلوَّن القطب الشمالى للمغناطيس باللون الأحمر، ويُكتب عليه الحرف: (S - N - M - L)

٣ - المغناطيس المعلق حُرّ الحركة يتجه إلى .... الجغرافى.
(الشرق والغرب - الشمال والشرق - الجنوب والشرق - الشمال والجنوب)

٤ - من المواد التى لا تنجذب للمغناطيس: (الكوبلت - النيكل - الحديد - البلاستيك)

٥ - قطب المغناطيس الشمالى يُشير ناحية .... الجغرافى. (الشرق - الغرب - الجنوب - الشمال)

٦ - المغناطيس له: (قطب واحد - ثلاثة أقطاب - قطبان - أربعة أقطاب)

٧ - من المواد التى تنجذب إلى المغناطيس: (أسيوط ٢٠١٩) (الخشب - النيكل - المطاط - البلاستيك)

٨ - يُلوَّن القطب الجنوبى للمغناطيس باللون: (الأزرق - الأحمر - الأسود - الأصفر)

٤ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - قوة المغناطيس تتركز عند المنتصف، وتنعدم عند الأطراف. ( )

٢ - الأقطاب المغناطيسية المُختلفة تتنافر. (القليوبية ٢٠١٨) ( )

٣ - المغناطيس الطبيعى هو إحدى خامات الحديد، ولونه أحمر. ( )

٤ - يجذب المغناطيس جميع المواد. (الدقهلية ٢٠١٧) ( )

٥ - الألومنيوم من المواد التى تنجذب للمغناطيس. ( )

٦ - تصنع عُلبة البوصلة من مادة غير مغناطيسية. ( )

٧ - الحيّز المُحيط بالمغناطيس وتظهر فيه آثار القوى المغناطيسية يُسمّى المجال المغناطيسى. ( )

٥ صوّب ما تحته خط فى العبارات التالية:

١ - المغناطيس له ثلاثة أقطاب. (المنيا ٢٠٢٠)

٢ - تتركّز القوة المغناطيسية فى المنتصف. (الإسماعيلية ٢٠١٩)

٣ - النُّحاس من المواد التى تنجذب للمغناطيس. ٤ - يتجه القطب الشمالى للمغناطيس ناحية الجنوب.

٥ - عندما نُعلّق مغناطيسًا تعليقًا حرًّا، فإن أحد قطبيه يبحث عن اتجاه الشرق ويُشير إليه. (البحيرة ٢٠١٨)

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٦ علل:

١ - ينجذب النيكل والكوبلت إلى المغناطيس. (البحيرة ٢٠٢٠)

٢ - لا تصنع عُلبة البوصلة من الحديد. (الشرقية ٢٠٢٠)

٣ - الخشب من المواد غير المغناطيسية. (الإسماعيلية ٢٠٢٠) ٤ - يستخدم البحّارة البوصلة.

٧ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - إذا علقنا مغناطيسًا حُرّ الحركة.

٢ - تقريب القطب الشمالى لمغناطيس من القطب الشمالى لمغناطيس آخر. (دمياط ٢٠١٦)

٣ - إذا صُنعت عُلبة البوصلة من الحديد. ٤ - تقريب ساق نُحاس إلى مغناطيس. (الشرقية ٢٠٢٠)

٨ انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أجب: (بورسعيد ٢٠١٩)

أ ١ - فى الشكل (١) ما اسم الأداة؟

٢ - فيم تستخدم؟

الشكل (١)

ب اذكر ماذا يحدث فى:

١- الشكل (٢): ....

٢- الشكل (٣) : ....

الشكل (٢)

تقريب قطب شمالى مع قطب جنوبى

الشكل (٣)

تقريب قطب جنوبى مع قطب جنوبى

اختبار سلاح التلميذ

مجاب عنه بنهاية الكتاب (استرشادًا بمواصفات الورقة الامتحانية) على الدرس الثالث

٢٤

① أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - قطب المغناطيس الذى يُشير إلى الجنوب الجغرافى. (..................)

٢ - الحيّز حول المغناطيس الذى تظهر خلاله آثار القوة المغناطيسية. (..................)

٣ - المواد التى تنجذب إلى المغناطيس. (..................)

٤ - حجر أسود اللون يجذب الأشياء المصنوعة من الحديد. (..................)

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - تعليق مغناطيس حُرّ الحركة. ٢ - صناعة عُلبة البوصلة من الحديد.

٦

② أ أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة:

١ - يُمكن تقسيم المواد من حيث الجذب للمغناطيس إلى مواد .... ومواد ....

٢ - الأقطاب .... تتجاذب، والأقطاب .... تتنافر.

٣ - قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية تُسمَّى ....

٤ - البوصلة عبارة عن .... حُرّ الحركة حول .... ثابت.

٥ - المنطقة التى يزداد فيها قوة جذب المغناطيس تُسمَّى ....

٦

ب اذكر فكرة عمل البوصلة وأهميتها.

③ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - للمغناطيس: (قطبان - قطب واحد - ثلاثة أقطاب - خمسة أقطاب)

٢ - الطبيب الإنجليزى الذى صنع البوصلة هو: (فولتا - فاراداى - وليام جلبرت - الحسن بن الهيثم)

٣ - أى مما يلى يُعدُّ مغناطيسًا طبيعيًّا؟:

(المغناطيس الحلقى - الإبرة المغناطيسية - الماجنيتيت - القضيب المغناطيسى)

٤ - يجذب المغناطيس المواد المصنوعة من:

(النُّحاس والألومنيوم - الزجاج والطباشير - النيكل والكوبلت - الحديد والنُّحاس)

ب علل: ١ - الحديد من المواد المغناطيسية. ٢ - الخشب من المواد غير المغناطيسية.

٦

④ أ ضع علامة (✓) أو (X):

١ - يُلوَّن القطب الشمالى للمغناطيس باللون الأحمر؛ لتمييزه عن القطب الجنوبى. ( )

٢ - المطّاط مادة مغناطيسية. ( )

٣ - المغناطيس الطبيعى هو إحدى خامات الحديد المعروفة بالماجنيتيت. ( )

٤- من خصائص المغناطيس أن له القدرة على جذب جميع المواد إليه. ( )

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

(٢) (١)

١ - القطب رقم (١) يمثل ....

٢ - القطب رقم (٢) يمثل ....

٣ - يرمز للقطب (١) بالرمز ....، وللقطب (٢) بالرمز ....

٦

الدرس الرابع

المغناطيسية والكهربية

أهداف الدرس:

فى نهاية الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يتعرَّف الأثر المغناطيسي للتيار الكهربي.
2. يستخدم بعض الأدوات لعمل مغناطيس كهربي.
3. يُجرى تجارب لمعرفة فكرة عمل الدينامو.

مفاهيم الدرس:

1. **المغناطيس الكهربي.**
2. **الدينامو.**

- عند عودتك للمنزل فى نهاية كل يوم، فإنك تستخدم جرس الباب؛ لكى يفتح لك أحد الموجودين بالمنزل.

  ولكن هل تساءلت يومًا: كيف يعمل جرس الباب؟

- إنه يستخدم العلاقة الثنائية بين الطاقة الكهربية والمغناطيسية، فهما وجهان لعملة واحدة؛ أى إنه يُمكن تحويل واحد منهما للآخر.

  حيث إن المغناطيس يُمكن أن يولد كهرباء، والكهرباء تولد مجالًا مغناطيسيًا.

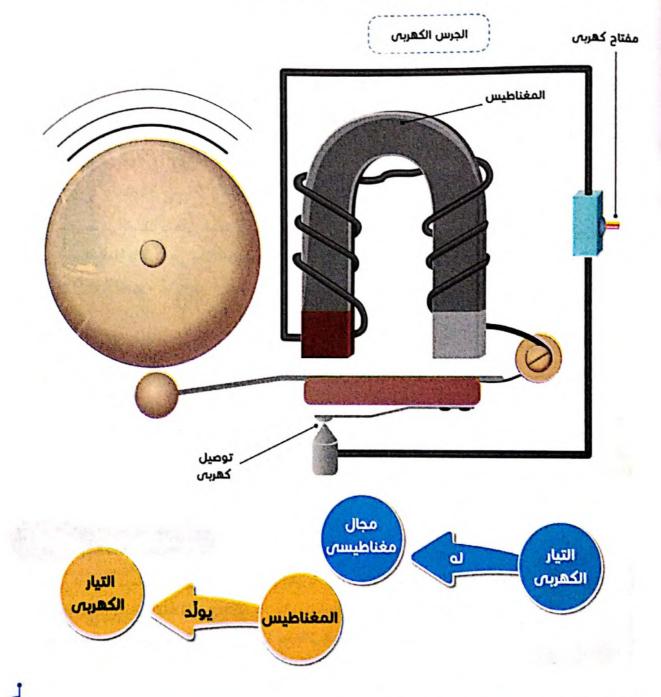
الجرس الكهربى

مفتاح كهربى

المغناطيس

توصيل كهربى

التيار الكهربى ← له ← مجال مغناطيسى

المغناطيس ← يولّد ← التيار الكهربى

المجال المغناطيسى للتيار الكهربى

• لاستكشاف المجال المغناطيسى الذى يولده مرور التيار الكهربى فى الأسلاك، نُجرى النشاط التالى:

نشاط: المجال المغناطيسى للتيار الكهربى:

الأدوات: بوصلة صغيرة - سلك توصيل معزول - بطارية (حجر طورش).

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① قم بتركيب الدائرة الكهربية - كما هو مُوضَّح بالشكل. ② قبل غلق الدائرة الكهربية، ضع السِّلك بالقُرب من البوصلة.	بطارية - بوصلة	لا يمر التيار الكهربى فى السِّلك، ولا يُحدث أىَّ انحرافٍ لإبرة البوصلة المغناطيسية.
③ صِل طرفى السِّلك بقطبى البطارية، ثم ضعِ البوصلة بالقرب من السِّلك الذى يمرّ به التيار الكهربى.	سلك يمر به تيار كهربى - مجال مغناطيسى	يمر التيار الكهربى فى السِّلك، وتنحرف إبرة البوصلة المغناطيسية.

الاستنتاج

• عند مرور تيار كهربى فى سلك ينشأ حوله **مجال مغناطيسى** يُستدل عليه بانحراف الإبرة المغناطيسية للبوصلة الموضوعة بالقُرب من السِّلك.

أضف لمعلوماتك

يرجع للعالم الدنماركى هانز أورستد (عالم الفيزياء والكيمياء ومُكتشف الألومنيوم) الفضل فى اكتشاف العلاقة بين الكهرباء والمغناطيسية، حيث أجرى عام ١٨٢٠م تجربته التى بنى عليها النشاط السابق؛ لتوضيح الأثر المغناطيسى للتيار الكهربائى.

المغناطيس الكهربى

نشاط: المغناطيسية باستخدام الكهرباء:

الأدوات: مسمار طويل من الحديد المطاوع - سلك نُحاسى معزول طوله ٣٠ سم - مشابك ورق معدنية - بطارية.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① قــرِّب المِسمار من مشابِك الورق المعدنية.		لا تنجـذب المشابــك المعدنية للمسمار.
② لفَّ السِّلك حول المِسمار بشكل منتظم. ③ انزع حوالى ٢سم من المادة العازلة فى طرفى السلك. ④ صِل طرفى السِّلك بقطبى البطارية؛ لكى يمر التيار الكهربى فى السلك الملفوف حول المسمار، ثم اختبر مغناطيسية المِسمار بتقريبه من مجموعة المشابك المعدِنية.	ملف سلك بطارية	تنجــذب المشابــك المعدِنية للمسمار.
⑤ افصلِ التيار الكهربى بإبعاد البطارية، ثم أعد اختبار مغناطيسية المِسمار.		لا تنجـذب المشابــك المعدِنية للمِسمار.

الاستنتاج

- عندما يمر التيار الكهربى فى سلك ملفوف على شكل ملف حول قضيب من الحديد المطاوع: فإن قضيب الحديد يُصبح مغناطيسًا مُؤقتًا، ويُسمَّى «المغناطيس الكهربى». وعند فصل التيار الكهربى يفقد مغناطيسيته.

معلومة إثرائية

يُمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربى إما بزيادة عدد لفَّات الملف، أو بزيادة شدة التيار المارّ فى السِّلك، مثل: زيادة عدد البطاريات فى الدائرة الكهربية.

تركيب المغناطيس الكهربى:

1. قضيب من الحديد المُطاوع.
2. سلك نُحاسي معزول ملفوف على قضيب الحديد.
3. مصدر للتيار الكهربى (حجر بطارية).

الأساس العلمى للمغناطيس الكهربى:

للتيار الكهربى تأثير مغناطيسى؛ حيث تتحوَّل الطاقة الكهربية إلى قوة (طاقة) مغناطيسية.

المغناطيس الكهربى مغناطيس مُؤقَّت، مصنوع من سـلك معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع يمُر فيه تيار كهربى.

استخدامات المغناطيس الكهربى:

فى المنزل:

يُوجَد حولك الكثير من الأجهزة التى يحتوى كلٌّ منها على مغناطيس كهربى صغير، مثل:

الجرس الكهربى

الخلاط الكهربى

التليفزيون

مُشغِّل أقراص الكمبيوتر

فى الصناعة:

تستخدم المصانع مغناطيسات كهربية عملاقة لتحريك قطع الحديد الضخمة، وبيان ذلك على النحو التالى:

- يُعلَّق المغناطيس الكهربى الضخم باستخدام ونش كبير، ثم يعمل الونش على إنزال المغناطيس الكهربى فوق قطع الحديد الضخمة المُراد نقلها.
- عندما يمر التيار يجذب المغناطيس الكهربى قطعَ الحديد الضخمة، ويتحرَّك الونش إلى المكان المُراد النقل إليه.
- عند الوصول إلى ذلك المكان المُراد النقل إليه يتمّ فصل التيار الكهربى؛ فيفقد المغناطيس الكهربى قوته المغناطيسية، وتسقط قطع الحديد.

توليد الكهرباء باستخدام المغناطيس

- فى القرن التاسع عشر اكتشف العالم الإنجليزى «فاراداى» أنه عندما حرَّك مغناطيسًا عبر ملف من سلك معزول تم إنتاج تيار كهربى، وعندما يتوقف المغناطيس عن الحركة لا يمر تيار كهربى فى سلك الملف.
- من هذا الاكتشاف تم صنع المُولِّد الكهربائى «الدينامو»، والذى يُعتبر قلب جميع محطات الطاقة الكهربائية الحديثة.

توليد التيار الكهربى باستخدام مغناطيس:

الأدوات: سلك نُحاسى معزول طويل ملفوف على شكل ملف مُكوَّن من عدة لفَّات - مغناطيس على شكل حرف U - جهاز لقياس شدة التيار الكهربى (أميتر).

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
(١) صِل طرفى الملف بجهاز قياس شدة التيار (الأميتر). (٢) حرِّك السِّلك بين قطبى المغناطيس لأعلى ولأسفل.	الأميتر	ينحرف مؤشر الأميتر عند تحريك السِّلك بين قطبى المغناطيس.
(٣) توقَّف عن تحريك السِّلك.		لا ينحرف المؤشر عند توقُّف تحريك السِّلك.
(٤) حرِّك المغناطيس هذه المرة بسرعة أكبر.		يزداد انحراف مؤشر الأميتر بزيادة حركة المغناطيس.

الاستنتاج

يُمكن توليد تيار كهربى فى ملف عن طريق:

- تحريك سلك فى المجال المغناطيسى بين قطبى مغناطيس (فكرة عمل الدينامو).
- أو تحريك مغناطيس داخل ملف.

- الأميتر يُستخدم لقياس شدة التيار الكهربى.

الدينامو جهاز يُستخدم لتحويل الطاقة الحركية (الميكانيكية) إلى طاقة كهربية.

تركيب الدينامو:

1. ملف من سلك نُحاسى معزول.
2. مغناطيس.

الأساس العلمى له:

- توليد تيار كهربى عن طريق تحريك ملف من سلك نُحاسى معزول فى المجال المغناطيسى بين قطبى مغناطيس.

أنواع الدينامو:

فى حياتنا العملية نجد نوعين من الدينامو:

- أحدهما صغير: للاستخدامات الشخصية (مثل دينامو الدرَّاجة).
- والآخر ضخم: للاستخدامات الصناعية (مثل دينامو محطات توليد الكهرباء).

	دينامو الدراجة	دينامو محطات توليد الكهرباء
التركيب	أسطوانة صغيرة تُلامس إطار عجلة الدرَّاجة، ومُتصلة بمغناطيس مُحاط بملف من سلك نُحاسى معزول داخل الدينامو.	عدة ملفات ضخمة مصنوعة من سلك نُحاسى معزول تدور بين قطبى مغناطيس عملاق.
الشكل التوضيحى		
طريقة العمل	عندما تتحرَّك الدرَّاجة تدور أسطوانة الدينامو بسبب ملامستها للإطار، ويدور معها المغناطيس فى ملف الدينامو؛ فيتولَّد التيار الكهربى.	بحسب نوع محطة الكهرباء: تدور الملفَّات النُّحاسية بين قطبى المغناطيس؛ فتتحول طاقة الحركة إلى طاقة كهربية تتولَّد فى أسلاك الملف.
الاستخدامات	توليد تيار كهربى ضعيف يكفى لإضاءة مصباح الدرَّاجة.	توليد تيار كهربى قوى يكفى لإضاءة المُدن وتشغيل المصانع.

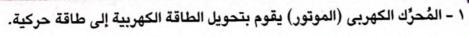
خلفية علمية:

• **أنواع محطات توليد الكهرباء:**

تختلف محطات توليد الكهرباء -فيما بينها- فى نوعية الطاقة المُستخدمة لدوران الملفَّات بين الأقطاب المغناطيسية، ونبين ذلك فيما يأتى:

	محطات الرياح	محطات الوقود الحرارى	المحطات النووية
الشكل التوضيحى			
طاقة تحريك ملفات الدينامو	طاقة الرياح	حرارة حرق الوقود (غاز طبيعى - بترول - فحم)	حرارة التفاعلات النووية
طريقة عملها	تعمل الرياح على تحريك ملفَّات الدينامو.	تستخدم الحرارة الناتجة من حرق الوقود فى تسخين المياه، ويعمل بخار الماء الناتج على تحريك ملفَّات الدينامو.	تستخدم الحرارة الناتجة من التفاعلات النووية فى تحريك ملفَّات الدينامو.
التأثير على البيئة	طاقة نظيفة لا تُلوِّث البيئة.	طاقة غير نظيفة تُلوِّث البيئة.	لا تُلوِّث البيئة، ولكن مُخلَّفاتها شديدة الخطورة.

لاحظ أن

١ - المُحرِّك الكهربى (الموتور) يقوم بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية.

٢ - يُمكن زيادة كمية الكهرباء الناتجة من الدينامو عن طريق:

- **استخدام مغناطيس أقوى.**
- **زيادة عدد لفَّات الملفَّات المتحرِّكة.**
- **زيادة سرعة الحركة (الدوران).**

ملف الدينامو بعدد ملفَّات أقل ينتج كهرباء أقل.

ملف الدينامو بعدد ملفَّات أكبر ينتج كهرباء أكبر.

ملخص الدرس

المغناطيسية والكهربية

○ ترتبط الكهربية دائمًا بالمغناطيسية، حيث يُمكن تحويل أىٌّ منهما إلى الآخر.

○ **الأثر المغناطيسى للتيار الكهربى:**

عند مرور تيار كهربى فى سلك ينشأ حوله مجال مغناطيسى يُستَدلُّ عليه بانحراف إبرة البوصلة.

○ **الأثر الكهربى للمغناطيس:**

عند تحريك ملف فى المجال المغناطيسى بين قطبى مغناطيس يتولَّد فى الملف تيار كهربى.

○ **المغناطيس الكهربى:** مغناطيس مؤقَّت، مصنوع من سلك معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع يمرّ فيه تيار كهربى.

○ **الدينامو:**

جهاز يُستخدم لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

المغناطيس الكهربى - الدينامو

	المغناطيس الكهربى	الدينامو
الأساس العلمى	التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى: تحويل الطاقة الكهربية إلى قوة مغناطيسية.	التأثير الكهربى للمغناطيس: تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.
التركيب	سلك معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع، يمر فيه تيار كهربى.	ملف من سلك نُحاسى معزول، يدور فى المجال المغناطيسى بين قطبى مغناطيس.
الاستخدامات	- صناعة (الجرس الكهربى - الخلَّاط الكهربى - التليفزيون - مُشغِّل الأقراص). - تحريك قطع الحديد الضخمة.	توليد الكهرباء.

○ **يُمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربى عن طريق:**

- زيادة عدد لفَّات الملف.
- زيادة شدة التيار المارّ فى الملف.

تدريبات الكتاب المدرسى

على الدرس الرابع

مُجاب عنها بنهاية الكتاب

١ تخير الإجابة الصحيحة:

أ يتكوَّن الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزُول مصنوع من:

١ - النُّحاس. ٢ - الكربون. ٣ - الألومنيوم.

ب الدينامو هو جهاز يُستخدم لتحويل:

١ - الطاقة الحرارية إلى طاقة ضوئية.

٢ - الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

٣ - الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربية.

ج عندما يمرّ تيار كهربى فى سلك معزُول ملفُوف على شكل ملف حول قضيب من الحديد المطاوع، فإن قضيب الحديد يصبح مغناطيسًا:

١ - مُؤقتًا. ٢ - دائمًا. ٣ - طبيعيًا.

د يُمكن توليد تيار كهربى فى ملف من السِّلك المعزُول، عند تحريك قضيب من .... داخل الملف.

١ - المغناطيس. ٢ - الخشب. ٣ - البلاستيك.

٢ أكمل الجمل التالية:

أ يُستخدم الدينامو فى تحويل الطاقة .... إلى الطاقة ....

ب عند تحريك ملف بين قطبى مغناطيس يتولَّد فى الملف ....

ج يزداد التيار الكهربى الذى يولده الدينامو بزيادة .... أو ....

د الجهاز الذى يُحوِّل طاقة الحركة إلى طاقة كهربية يُسمَّى ....

هـ يُمكن زيادة شدة المغناطيس الكهربى بزيادة .... أو ....

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الرابع

أولًا: الأسئلة الموضوعية:

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - مغناطيس مُؤقت مصنوع من سلك معزُول ملفُوف حول قضيب من الحديد المطاوع يمرّ فيه تيار كهربى. ( )

٢ - العالم الذى اكتشف أن الطاقة المغناطيسية يُمكن أن تتحوّل إلى طاقة كهربية. ( )

٣ - ملف من سلك يتحرّك بين قطبى مغناطيس قوى. (القاهرة ٢٠١٩) (.........)

(٢) أكمل العبارات الآتية بما يُناسبها:

١ - فكرة عمل الدينامو هى تحويل الطاقة .... إلى طاقة .... (كفر الشيخ ٢٠...)

٢ - عند مرور تيار كهربى فى سلك ينشأ حول السّلك مجال ....

٣ - يُستخدم .... لالتقاط الكتل الحديدية الضخمة. (الدقهلية ٢٠...)

٤ - يُمكن زيادة قوة المغناطيس الكهربى بـ .... أو .... (الدقهلية ٢٠١٨)

٥ - يُصنع المغناطيس الكهربى من ملف من سلك مصنوع من .... ملفُوف حول ....

(٣) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - العالم .... هو الذى اكتشف الدينامو. (فاراداى - نيوتن - وليام جلبرت - فولت...)

٢ - من الأجهزة التى تحتوى مغناطيسًا كهربيًّا:

(الإسكندرية ٢٠١٨) (التليفزيون - الدراجة - الترمومتر - الميزان ذو الكفتين)

٣ - يُصنع ملف المغناطيس الكهربى من سلك مصنوع من:

(السويس ٢٠٢٠) (النُّحاس - الكربون - الكبريت - البلاستيك)

٤ - الدينامو جهاز يُستخدم لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة:

(البحيرة ٢٠١٨) (ضوئية - صوتية - كهربية - كيميائية)

٥ - عند مرور تيار كهربى فى ملف من سلك معزُول حول قضيب من الحديد المطاوع يتحوَّل القضيب إلى مغناطيس

(دائم - مُؤقت - ضعيف - طبيعى)

٦ - يُوضع دينامو الدرَّاجة بحيث يُلامِس: (القاهرة ٢٠٢٠) (المَقعد - إطار الدرَّاجة - البدَّال - مِصباح الدرَّاجة)

(٤) صوِّب ما تحته خط فى العبارات التالية:

١ - الدينامو جهاز يُستخدم فى تحويل الطاقة <u>الضوئية</u> إلى كهربية.

٢ - من الأجهزة التى تحتوى على مغناطيس كهربى صغير <u>المِصباح الكهربى</u>. (البحيرة ٢٠١٨)

٣ - يُستخدم <u>الدينامو</u> فى تحريك قطع الحديد الضخمة.

٥ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - فكرة عمل الدينامو هى تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية. ( )

٢ - يفقد المغناطيس الكهربى قوته عند فصل التيار الكهربى. (الدقهلية ٢٠١٩) ( )

٣ - المغناطيس الكهربى مغناطيس دائم. ( )

٤ - الجرس الكهربى من الأجهزة التى تحتوى على دينامو. (المنيا ٢٠١٩) ( )

٥ - للتيار الكهربى تأثير مغناطيسى. ( )

٦ - تزداد قوة المغناطيس الكهربى بزيادة عدد لفَّات الملف حوله. ( )

٦ اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

(أ)	(ب)
(١) الدينامو	أ مُكتشِف فكرة عمل الدينامو.
(٢) المغناطيس الكهربى	ب جهاز يُحوِّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.
(٣) فاراداى	ج يُستخدم فى رفع كتل الحديد الثقيلة.
	د جهاز يُحوِّل الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية.

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٧ علل لما يأتى:

١ - المغناطيس الكهربى مغناطيس مُؤقت. (الغربية ٢٠٢٠)

٢ - تتحرك إبرة البوصلة الموجودة بالقُرب من سلك يمرّ به تيار كهربى.

٨ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - مرور تيار كهربى فى سلك ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع. (الوادى الجديد ٢٠١٩)

٢ - زيادة عدد اللفَّات فى المغناطيس الكهربى. ٣ - فصل الكهرباء عن المغناطيس الكهربى. (المنوفية ٢٠١٩)

٤ - تحريك سلك بين قطبى مغناطيس لأعلى ولأسفل. (دمياط ٢٠١٧)

٩ انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أجب:

أ ١ - فى الشكل (١) الجزء (أ) يسمى .... ٢ - الجزء (ب) يسمى ....

٣ - عندما يتحرَّك الجزء (أ) داخل الجزء (ب) يتولَّد .... فى الجزء (ج)

٤ - فى هذا الشكل تتحوَّل الطاقة .... إلى طاقة ....

٥ - هذه الظاهرة تُعتبر الفكرة العلمية لعمل .... (البحيرة ٢٠٢٠)

(ب) (أ) (ج)

شكل (١)

ب ١ - ما اسم الجهاز فى الشكل (٢)؟ ٢ - يُستخدم الجهاز فى ....

٣ - ما نوع الحديد الذى يُستخدم فى عملية المغنطة؟

٤ - ما نوع المغناطيسية (مؤقتة أم دائمة)؟ فسِّر إجابتك.

شكل (٢)

اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الرابع

(استرشادًا بمواصفات الورقة الامتحانية)

٢٤

١ أ أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة:

١ - يُصنع المغناطيس الكهربى من ملف من سلك مصنوع من .... ملفوف حول قضيب .... المطاوع.

٢ - يُمكننا زيادة قوة المغناطيس الكهربى بـ .... و ....

٣ - يُستخدم .... فى صناعة الجرس الكهربى و ....

٤ - يتركّب الدينامو من ملف من سلك .... معزُول و ....

ب علل لما يأتى:

١ - يُعتبر المغناطيس الكهربى مغناطيسًا مُؤقتًا.

٢ - انحراف إبرة البوصلة الموجودة بالقُرب من سلك يمرّ به تيار كهربى.

٦

٢ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١- يتولّد تيار كهربى فى ملف عند تحريك .... داخل الملف. (بوصلة - مِسمار - مغناطيس - عملة معدنية)

٢ - مُكتشِف فكرة عمل الدينامو: (فولتا - فاراداى - وليام جلبرت - الحسن بن الهيثم)

٣ - يُستخدم الدينامو للحصول على طاقة: (حرارية - حركية - كهربية - صوتية)

٤ - عندما نضع بوصلة بالقُرب من سلك يمرّ به تيار كهربى فإن إبرة البوصلة:
(تنحرف - لا تنحرف - تتحطم - تتشقق)

ب قارن بين: الدينامو والموتور، من حيث الطاقة المُستخدمة والطاقة الناتجة فى كلٍّ منهما.

٦

٣ أ ضع علامة (✓) أو (✗):

١ - يتكوّن الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزُول مصنوع من الحديد. ( )

٢ - يُستخدم المغناطيس الكهربى فى رفع كتل النُّحاس الضخمة. ( )

٣ - للتيار الكهربى تأثير مغناطيسى. ( )

٤ - يفقد المغناطيس الكهربى قوته المغناطيسية عند فصل التيار الكهربى. ( )

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - تحريك مغناطيس داخل ملف من سلك معزُول.   ٢ - تحريك سلك بين قطبى مغناطيس لأعلى ولأسفل.

٦

٤ أ صوّب ما تحته خط فى العبارات التالية:

١ - يُوضع دينامو الدرّاجة بحيث يُلامِس <u>مَقعد</u> الدرّاجة.

٢ - عند مرور تيار كهربى فى سلك ينشأ حول السّلك <u>قوة مغناطيسية</u>.

٣ - يُعرَف مولّد التيار الكهربى باسم <u>المغناطيس الكهربى</u>.

٤ - تستخدم المصانع <u>بطاريات</u> كهربية ضخمة لرفع كتل الحديد الكبيرة.

٦

ب انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أجب:

(١)
(٢)

١ - أكمل البيانات:

(١) .... (٢) .... (٣) ....

٢ - الشكل يُوضّح فكرة عمل ....

تدريبات الكتاب المدرسى

على الوحدة الأولى

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

أ المواد التى تنجذب للمغناطيس تُسمَّى ....

ب المنطقة التى تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يُمكِن فى المغناطيس تُسمَّى ....

ج المغناطيس حُرّ الحركة يُشير قطبه الشمالى إلى ....

د عدد الأضواء التى يتكوَّن منها الطيف المرئى يُساوى ....

هـ المادة التى يُمكِن رؤية الأجسام من خلالها تُسمَّى ....

و عندما تنتقل أشعة الضوء من الماء إلى الهواء فإنها ....

ز إن خلط الضوء الأحمر والأخضر والأزرق يؤدِّى إلى الإحساس بالضوء ....

ح الحيِّز حول المغناطيس الذى تظهر خلاله آثار القوة المغناطيسية يُسمَّى ....

ط يستخدم البحَّارة .... لتحديد الاتّجاه أثناء إبحارهم فى المحيطات.

٢ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

أ الضوء هو إحدى صور الطاقة. ( )

ب يتكوَّن قَوس قُزح عندما يُقابل ضوء الشمس ضوء القمر. ( )

ج يسير الضوء فى خطوط مُستقيمة. ( )

د تبدُو الأجسام الشفَّافة بلون الضوء الذى لا يمرّ خلالها. ( )

هـ تبدُو الأجسام المُعتِمة بلون الضوء الذى يعكسه الجسم. ( )

و الأضواء (الأزرق الفاتح والقرمزى والأصفر) أضواء أولية. ( )

ز خلط الضوء الأحمر والأخضر والأزرق يؤدِّى إلى الإحساس بالضوء الأبيض. ( )

ح الألومنيوم من المواد التى تنجذب للمغناطيس. ( )

ط يُمكِن توليد تيار كهربى باستخدام المغناطيس. ( )

ى الأقطاب المُتشابهة تتجاذب، والأقطاب المُختلِفة تتنافر فى المغناطيس. ( )

ك يتكوَّن المغناطيس الكهربى عندما يمرّ تيار كهربى داخل البوصلة. ( )

٣ تخير الإجابة الصحيحة مما يأتى:

أ المصدر الأساسى للضوء على سطح الأرض هو:

١ - الشمس. ٢ - القمر. ٣ - المصابيح الكهربية.

ب يسير الضوء فى خطوط:

١ - مُستقيمة. ٢ - مُنحنية. ٣ - منكسِرة.

ج عندما تتكوَّن صورة من خلال ثَقب ضيق، فإنها تكون:

١ - مُعتدلة مُصغَّرة. ٢ - مقلوبة مُصغَّرة. ٣ - مقلوبة مُكبَّرة.

مُجاب عنها بنهاية الكتاب

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الوحدة الأولى

أولًا الأسئلة الموضوعية

مجموعة (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ - تبدُو بعض الأجسام سوداء؛ لأنها .... كل ألوان الضوء السَّاقطة عليها.

٢ - المواد التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها تُسمَّى المواد ....

٣ - فكرة عمل .... هى تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

٤ - الأقطاب المغناطيسية المُتشابهة .... والأقطاب المُختلِفة .... (بورسعيد ٢٠)

٥ - تبدُو الأجسام الشفَّافة بلون الضوء الذى .... بينما تظهر الأجسام المُعتِمة بلون الضوء الذى .... (الإسماعيلية ٢٠)

٦ - المغناطيس .... إحدى خامات الحديد المعروفة باسم .... (القاهرة ١٩)

٧ - من مصادر الضوء الطبيعية .... و ....

٨ - عند النظر إلى قلم قد وضع جزء منه فى كوب به ماء نلاحظ ظاهرة .... (أسوان ١٩)

٩ - يمرّ الضوء بسهولة خلال المادة ....

١٠ - البوصلة تحتوى على .... صغير حرّ الحركة. (الفيوم ١٩)

١١ - من المواد المغناطيسية النيكل و .... و ....

١٢ - يستخدم .... فى تحليل الضوء إلى .... ألوان.

١٣ - الصور التى تتكوَّن من خلال الثقوب الضيقة تكون .... و ....

١٤ - الأضواء (الأحمر والأخضر والأزرق) تُسمَّى أضواء ....

١٥ - الأضواء (الأصفر والقرمزى والأزرق الفاتح) تُسمَّى أضواء ....

١٦ - تستخدم .... فى تحديد الاتِّجاهات الأصلية، بينما يستخدم .... فى تحليل الضوء.

١٧ - المواد .... هى مواد تنجذب للمغناطيس.

١٨ - يُشير القطب الجنوبى (S) إلى .... الجغرافى للأرض.

١٩ - لاحظ العالم .... أنه عند تحريك مغناطيس داخل ملف يتولَّد كهرباء.

٢٠ - نرى الأشياء من حولنا لأن الأشياء التى نراها .... الضوء السَّاقط عليها. (الدقهلية ٢٠)

٢١ - فى .... للضوء ترتد الأشعة الضوئية فى اتجاه واحد.

٢٢ - تتركَّز قوة المغناطيس عند .... (الدقهلية ١٩)

٢٣ - المساحة المظلمة التى تتكوَّن خلف الجسم المُعتِم عندما يسقط عليه الضوء هى ....

٢٤ - إذا سقط ضوء أحمر على كرة بيضاء فإنها تبدُو باللون .... (القاهرة ٢٠)

٢٥ - عند خلط جميع ألوان الطيف السبعة ينتج الضوء ....

٢٦ - يستخدم البحَّارة .... أثناء إبحارهم فى المحيطات.

٢٧ - المواد .... يُمكن رؤية الأشياء خلفها أقل وضوحًا.

٢٨ - يحدث .... للضوء عند انتقاله بين وسطين شفَّافين مُختلفين.

٢٩ - عندما يمرّ التيار الكهربى فى سلك، فإنه ينشأ حول السلك .... يُمكن الاستدلال عليه بانحراف إبرة البوصلة.

مجموعة (٣) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - نستطيع رؤية الأشياء نتيجة .... الضوء. (تشتيت - انعكاس - انكسار - تحليل)

٢ - إذا عُلِّق مغناطيس من منتصفه، بحيث يكون حرّ الحركة فإنه يأخذ اتجاه:

(الشمال والشرق - الشرق والجنوب - الجنوب والشمال - الشمال والغرب)

٣ - من المواد المغناطيسية: (الزجاج - الكربون - الخشب - الحديد)

٤ - يسير الضوء فى خطوط: (متعرِّجة - مُستقيمة - مُنحنية - منكسِرة)

٥ - عند النظر لضوء أبيض من خلال لوح زجاجى شفَّاف أزرق فإنك تراه باللون:

(الأحمر - الأزرق - الأبيض - الأخضر)

٦ - كلُّ ما يلى مواد شفَّافة ما عدا: (الماء - الزجاج - ورق الكرتون - الهواء)

٧ - من الأضواء الأولية: (القرمزى - الأخضر - الأزرق الفاتح - الأصفر)

٨ - الطاقة التى يُمكِن رؤيتها: (الصوت - الحرارة - الضوء - المغناطيسية)

٩ - عندما تتكوَّن صور من خلال الثقوب الضيقة تكون:

(مُعتدلة مُكبَّرة - مُعتدلة مُصغَّرة - مقلوبة مُصغَّرة - مقلوبة مُكبَّرة) (الغربية ٢٠١٩)

١٠ - المغناطيس الطبيعى لونه: (أحمر - أزرق - أسود - أخضر)

١١ - من الأضواء الثانوية: (الأخضر - الأحمر - القرمزى - الأزرق)

١٢ - يستخدم البحَّارة .... لتحديد الاتِّجاه. (البوصلة - الدينامو - المنشور الثلاثى - الموتور)

١٣ - تبدُو الأجسام المعتمة الملونة بلون الضوء الذى: (تكسره - تعكسه - تمتصه - تحلله) (سوهاج ٢٠١٨)

١٤ - المغناطيس الطبيعى هو إحدى خامات: (الذهب - النُّحاس - الحديد - الكربون)

١٥ - من المواد المعتمة: (الزجاج - ورق الكلك - الخشب - منديل الورق)

١٦ - ارتداد الضوء فى اتجاه واحد عندما يسقط على سطح أملس لامع هو:

(انعكاس منتظم - انكسار - تحلُّل - انعكاس غير منتظم)

١٧ - عند خلط الأضواء (الأحمر والأخضر والأزرق) نحصل على الضوء:

(الأبيض - القرمزى - الأزرق الفاتح - الأصفر)

١٨ - عند خلط الضوء الأحمر والأزرق، فإنهما يعطيان ضوءًا: (أحمر - أصفر - قرمزيًا - أخض

١٩ - من المواد نصف الشفافة: (الزجاج - المنديل الورقى - ورق الكرتون - الخشـ

٢٠ - كل مما يلى أضواء ثانوية ما عدا: (القرمزى - الأصفر - الأزرق الفاتح - الأزرق

٢١ - يتكوَّن الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزول مصنوع من: (الكربون - النُّحاس - الألومنيوم - الفوسفو

٢٢ - مكتشف فكرة عمل الدينامو هو: (فاراداى - وليام جلبرت - فولتا - الحسن بن الهيثم)

٢٣ - الطبيب الإنجليزى الذى صنع الإبرة المغناطيسية هو: (وليام جلبرت - فاراداى - الحسن بن الهيثم - فولتا)

٢٤ - تحتوى البوصلة على مغناطيس على شكل: (قضيب - إبرة - دائرة - حلقة)

٢٥ - يستخدم .... فى صناعة الجرس الكهربى. (المغناطيس الكهربى - الدينامو - البوصلة - الموتور)

٢٦ - عند مرور تيار كهربى فى ملف من سلك معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع يتحوَّل القضيب إلى مغناطيس: (مؤقت - دائم - متوسط - طبيعى)

٢٧ - تبدُو الأجسام الشفَّافة مُلوَّنة بلون الضوء الذى: (تعكسه - تمتصه - تنفذه - تكسره)

٢٨ - ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس يُسمَّى: (انعكاسًا - انكسارًا - تحليلًا - تشتيتًا)

٢٩ - يوضع دينامو الدراجة بحيث يلامس: (أسوان ٢٠٢٠) (المقعد - البدال - إطار الدراجة - مصباح الدراجة)

مجموعة (٣) اكتب المصطلح (المفهوم) العلمى:

١ - الطاقة التى يُمكِن رؤيتها. (مطروح ٢٠١٨) (...........)

٢ - المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. (...........)

٣ - المساحة المظلمة التى تتكوَّن خلف الجسم المُعتِم عندما يسقط الضوء عليه. (الفيوم ٢٠١٩) (...........)

٤ - ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس. (الدقهلية ٢٠٢٠) (...........)

٥ - ارتداد الضوء فى اتجاه واحد عندما يسقط على سطح أملس لامع. (...........)

٦ - العالم الذى فسر رؤية الأجسام نتيجة سقوط الضوء عليها. (قنا ٢٠٢٠) (...........)

٧ - مادة يُمكِن رؤية الأشياء خلفها بوضوح. (السويس ٢٠١٩) (...........)

٨ - المادة التى لا تسمح بمرور الضوء ولا يُمكِن رؤية الأشياء خلفها. (...........)

٩ - ظاهرة طبيعية تحدث فى السماء عقب سقوط المطر. (بورسعيد ٢٠٢٠) (...........)

١٠ - الأضواء: الأصفر والأزرق الفاتح والقرمزى. (...........)

١١ - تغير فى مسار الضوء عند انتقاله خلال وسطين شفَّافين مُختلِفين. (بنى سويف ٢٠٢٠) (...........)

١٢ - الأجسام التى تظهر بنفس لون الضوء السَّاقط عليها. (...........)

١٣ - الأجسام التى تظهر بلون الضوء الذى تعكسه. (...........)

١٤ - الأجسام التى تمتص كل ألوان الضوء السّاقط عليها. (..............)

١٥ - أضواء نحصل عليها بخلط ضوءين من الأضواء الأولية. (..............)

١٦ - أضواء يستحيل الحصول عليها بخلط أى ضوءين معًا. (..............)

١٧ - ألوان الضوء السبعة التى يتكوّن منها ضوء الشمس. (القاهرة ٢٠١٨ - الغربية ٢٠٢٠) (..............)

١٨ - منطقة على المغناطيس تتركّز فيها القوة المغناطيسية. (الجيزة ٢٠٢٠) (..............)

١٩ - مواد تنجذب نحو المغناطيس. (..............)

٢٠ - مواد لا تنجذب للمغناطيس. (..............)

٢١ - جهاز يُحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (..............)

٢٢ - الأداة التى تُستخدم فى تحديد الاتجاهات. (..............)

٢٣ - المادة التى تسمح بنفاذ جزء من الضوء السّاقط عليها. (..............)

٢٤ - العالم الذى وضع فكرة عمل الدينامو. (..............)

٢٥ - جهاز يقوم بتحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة مغناطيسية. (..............)

٢٦ - طبيب إنجليزى اخترع الإبرة المغناطيسية. (..............)

٢٧ - الضوء الذى ينتج من خلط الضوء الأحمر والأخضر والأزرق. (..............)

٢٨ - قدرة المغناطيس على جذب الأشياء المصنوعة من الحديد. (..............)

٢٩ - الحيز المحيط بالمغناطيس، وتظهر خلاله القوة المغناطيسية. (..............)

٣٠ - مساحة تتغير بابتعاد الجسم المُعتِم أو اقترابه من مصدر الضوء. (البحيرة ٢٠٢٠) (..............)

مجموعة (E) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

١ - الضوء يسير فى خطوط دائرية. ( )

٢ - المصدر الأساسى للضوء على الأرض هو الشمس. ( )

٣ - الصوت صورة من صور الطاقة يُمكِن رؤيتها. ( )

٤ - الصور المتكوّنة من خلال الثقوب الضيقة تكون مُعتدلة مُصغَّرة. ( )

٥ - لا يُمكِن أن ينفذ الضوء من المواد الشفّافة. ( )

٦ - عند تحريك ملف بين قطبى مغناطيس يتولّد تيار كهربى. (مطروح ٢٠١٨) ( )

٧ - يتكوّن الضوء الأبيض من ٩ ألوان تُسمَّى ألوان الطيف المرئى. ( )

٨ - الأجسام البيضاء تمتص كل ألوان الضوء السّاقط عليها. ( )

٩ - الجرس الكهربى من الأجهزة التى تحتوى على دينامو. ( )

١٠ - الأجسام المُعتِمة المُلوّنة تظهر بلون الضوء الذى يمرّ من خلالها. ( )

١١ - يُعتبر ورق الكرتون مادة مُعتِمة. (الشرقية ٢٠١٩) ( )

١٢ - يُعتبر اللون الأحمر أول ألوان الطيف بينما البنفسجي آخر ألوان الطيف. ( )

١٣ - عند خلط الأضواء (الأحمر والأزرق والأخضر) ينتج ضوء أبيض. ( )

١٤ - عند خلط الضوء الأحمر مع الأخضر ينتج ضوء أصفر. ( )

١٥ - الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتنافر. (القليوبية ٢٠١٩) ( )

١٦ - المطاط والزجاج من المواد المغناطيسية. ( )

١٧ - عدد أقطاب المغناطيس ثلاثة أقطاب. ( )

١٨ - يستخدم المنشور الثلاثي في تحليل الضوء إلى ألوان الطيف. ( )

١٩ - قوة المغناطيس تتركز عند المنتصف وتنعدم عند الأطراف. ( )

٢٠ - الكرة الخضراء تعكس اللون الأخضر فقط. (القاهرة ٢٠١٩) ( )

٢١ - يُشير القطب الشمالي للمغناطيس جهة الجنوب الجغرافي للأرض. ( )

٢٢ - المغناطيس الطبيعي هو إحدى خامات الحديد المعروفة بالهيماتيت. ( )

مجموعة (٥) صوِّب ما تحته خط في العبارات الآتية:

١ - المغناطيس الطبيعي هو حجر أحمر اللون. (بني سويف ٢٠١٩)

٢ - من خلال الانعكاس المنتظم تكون زاوية سقوط الضوء نصف زاوية الانعكاس. (الفيوم ٢٠١٩)

٣ - الضوء طاقة يُمكِن سماعها.

٤ - الصورة المتكوِّنة من خلال الثقوب الضيقة تكون مُعتدلة مُكبَّرة.

٥ - انكسار الضوء هو ارتداد الضوء عندما يُقابل سطحًا عاكسًا. (القاهرة ٢٠٢٠)

٦ - نستخدم البوصلة في تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.

٧ - المواد التي نرى الأشياء خلفها بوضوح هي المواد المُعتِمة.

٨ - لعب العالم نيوتن دورًا بارزًا في تفسير الرؤية. (الفيوم ٢٠٢٠)

٩ - الأجسام البيضاء تمتص كل ألوان الضوء السَّاقط عليها.

١٠ - الضوء الأحمر من الأضواء الثانوية.

١١ - عند خلط الضوء الأحمر والأزرق، فإنهما يعطيان الضوء الأزرق الفاتح.

١٢ - عندما ينتقل الضوء من الماء إلى الهواء يحدث له انعكاس.

١٣ - تبدُو الأجسام المُعتِمة المُلوَّنة بلون الضوء الذي تنفذه.

١٤ - المغناطيس الطبيعي إحدى خامات الحديد المعروفة بالهيماتيت. (الإسماعيلية ٢٠١٩)

١٥ - المغناطيس له ثلاثة أقطاب. (قنا ٢٠٢٠)

١٦ - تتركَّز القوة المغناطيسية عند منتصفه.

١٧ - مخترع المولد الكهربي هو وليم جلبرت. (دمياط ٢٠٢٠)

١٨ - الأقطاب المغناطيسية المُتشابِهة تتجاذب.

١٩ - الجرس الكهربى من الأجهزة التى تحتوى على دينامو. (الشرقية ٢٠٢٠)

٢٠ - يُستخدم المنشور الثلاثى لتحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.

٢١ - المغناطيس الكهربى مغناطيس دائم.

٢٢ - المغناطيس هو منطقة مُظلِمة تتكوّن خلف الجسم المُعتِم عندما يسقط عليه الضوء.

٢٣ - إذا نظرت إلى التفاحة الحمراء من خلف لوح زجاجى أزرق، فإنها تبدو زرقاء.

مجموعة (٦) صل من العمود (ب) بما يناسب العمود (أ):

١ -

(أ)	(ب)
١ - الانعكاس:	أ يُحوّل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.
٢ - الانكسار:	ب تستخدم فى تحديد الاتجاهات.
٣ - البوصلة:	ج طبيب إنجليزى صنع الإبرة المغناطيسية.
٤ - الدينامو:	د ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس.
	هـ انحراف الضوء عند انتقاله بين وسطين شفّافين مُختلِفين.

٢ -

(أ)	(ب)
١ - أول من اكتشف فكرة عمل الدينامو.	أ المنشور الثلاثى.
٢ - أداة تُستخدم فى رفع القطع الحديدية الثقيلة.	ب الأضواء الأولية.
٣ - أضواء نحصل عليها بخلط ضوءين أوليين معًا.	ج الأضواء الثانوية.
٤ - أضواء يستحيل الحصول عليها بخلط أى ضوءين.	د فاراداى.
	هـ المغناطيس الكهربى.

٣ -

(أ)	(ب)
١ - أجسام تظهر بلون الضوء الذى تعكسه.	أ الأجسام السوداء.
٢ - أجسام تظهر بلون الضوء الذى تُنفذه.	ب الأجسام البيضاء.
٣ - أجسام تمتص كل ألوان الضوء الأبيض.	ج الأجسام الشفّافة.
	د الأجسام المُعتِمة المُلوّنة.

ثانيا الأسئلة المقالية

مجموعة (٧) علل لما يأتى:

١ - الصور المتكوّنة من خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة مُصغّرة. (البحيرة ٢٠٢٠)

٢ - عندما يعترض جسم مُعتِم طريق الضوء يتكوّن له ظل. (بورسعيد ٢٠١٩)

٣ - الزجاج من المواد الشفّافة.

٤ - تبدُو بعض الأجسام باللون الأبيض وبعضها يبدو باللون الأسود. (القليوبية ٢٠٢٠)

٥ - نرى لهب الشمعة عند النظر إليه من ثقوب على استقامة واحدة.

٦ - نرى القلم مكسورًا عند وضعه فى كوب به ماء. (بورسعيد ٢٠٢٠)

٧ - رؤية قَوس قُزح فى السماء بعد سقوط الأمطار نهارًا. (السويس ٢٠١٩)

٨ - نرى الورقة البيضاء باللون الأحمر عند سقوط ضوء أحمر عليها.

٩ - نرى المَوزة باللون الأصفر. (الغربية ٢٠١٩ - بورسعيد ٢٠٢٠)

١٠ - تبدُو التفاحة الحمراء سوداء عند النظر إليها من خلال لوح زجاجى أزرق.

١١ - الضوء الأخضر من الأضواء الأولية.

١٢ - الضوء الأصفر من الأضواء الثانوية.

١٣ - النيكل من المواد المغناطيسية.

١٤ - يُعتبر الخشب مادة غير مغناطيسية.

١٥ - القمر يبدو مضيئًا. (الشرقية ٢٠٢٠)

١٦ - استخدام البحّارة للبوصلة فى البحار. (الشرقية ٢٠٢٠)

١٧ - يتم فتح باب الثلاجة بسهولة وغلقه بإحكام.

١٨ - توضع إبرة البوصلة على سنٍ مدببة.

١٩ - لا تُصنع عُلبة البوصلة من الحديد. (الغربية ٢٠١٩)

٢٠ - عند تقريب بُرادة حديد للمغناطيس تنجذب معظم البرادة إلى قطبى المغناطيس.

٢١ - يوضع الدينامو ملامسًا إطار الدراجة .

مجموعة (٨) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - خلط الضوء الأحمر مع الضوء الأزرق. (البحر الأحمر ٢٠١٨)

٢ - خلط الضوء الأحمر مع الأخضر مع الأزرق. (الدقهلية ٢٠١٩)

٣ - مرور ضوء أبيض خلال منشور ثلاثى. (أسوان ٢٠١٨ - الأقصر ٢٠٢٠)

٤ - علقت مغناطيسًا حرّ الحركة. (الشرقية ٢٠٢٠)

٥ - إذا نظرت إلى ورقة بيضاء من خلال لوح زجاجى أخضر. (الدقهلية ٢٠١٩)

٦ - نظرت إلى السماء عقب سقوط الأمطار نهارًا. (الأقصر ٢٠٢٠)

٧ - سقوط الضوء الأبيض على جسم أسود اللون.

٨ - مرور الضوء خلال الماء ثم الهواء.

٩ - النظر إلى مِلعقة موضُوعة فى كوب به ماء. (مطروح ٢٠٢٠)

١٠ - تجميع ألوان الطيف السبعة.

١١ - تقريب القطب الشمالى لمغناطيس من القطب الجنوبى لمغناطيس آخر.

١٢ - النظر إلى جسم أخضر من خلال لوح زجاجى شفَّاف أصفر اللون.

١٣ - سقوط ضوء أحمر على وردة بيضاء.

١٤ - تقريب ساق نُحاس إلى مغناطيس.

١٥ - مرور تيار كهربى فى سلك من النُحاس على شكل ملف حول قضيب من الحديد المطاوع.

١٦ - مرور تيار كهربى فى سلك موضوع بالقرب من بوصلة. (القليوبية ٢٠٢٠)

١٧ - دلك إبرة حديدية بالمغناطيس.

١٨ - فصل الكهرباء عن المغناطيس الكهربى. (الشرقية ٢٠٢٠)

١٩ - وضع إبرة مغناطيسية على قطعة من الفلين فى حوض صغير به ماء.

٢٠ - الوقوف أمام مرآة مستوية على بُعد متر منها.

٢١ - تقريب مغناطيس إلى خليط من برادة الحديد وبرادة الألومنيوم. (كفر الشيخ ٢٠٢٠)

مجموعة (٩) اذكر وظيفة (أهمية) كل مما يأتى:

١ - المنشور الثلاثى. (القاهرة ٢٠٢٠)

٢ - البوصلة. (كفر الشيخ ٢٠١٩)

٣ - الدينامو. (القاهرة ٢٠١٨)

٤ - المغناطيس الكهربى. (دمياط ٢٠١٩)

مجموعة (١٠) اذكر اسم الأداة المُستخدمة فى:

١ - تحليل الضوء الأبيض إلى سبعة ألوان.

٢ - تحديد اتجاهى الشمال والجنوب. (الفيوم ٢٠١٩)

٣ - تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (المنيا ٢٠٢٠)

٤ - رفع قِطع الحديد الضخمة.

مجموعة (١١) احذف الكلمة المُختلفة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات:

١ - الضوء الأخضر - الضوء الأحمر - الضوء القرمزى - الضوء الأزرق.

٢ - نيكل - كوبلت - نُحاس - حديد.

٣ - لوح زجاجى شفَّاف - كرتون - خشب - نُحاس.

٤ - حديد - زجاج - خشب - مطاط.

٥ - الشمس - البرق - الشموع - النجوم.

مجموعة (١٢) أسئلة متنوعة:

شكل (١)

ماء

شكل (٢)

(٢) (١)

شكل (٣)

(١) انظر إلى الشكل (١)، ثم أكمل:

أ الشكل يمثل ظاهرة ....

ب تحدث هذه الظاهرة عند انتقال الضوء من ....

(٢) انظر إلى الشكل (٢)، ثم أكمل:

أ الشكل الذي أمامك يمثل ....

ب رقم (١) يُشير إلى ....

(٣) انظر إلى الشكل (٣) ثم أجب:

أ يسمى (١) بالقطب .... ويرمز له بالرمز ....

ب يسمى (٢) بالقطب .... ويرمز له بالرمز ....

مجموعة (١٣) قارن بين كلٍ مما يأتى، من حيث التعريف:

١ - انعكاس الضوء، وانكسار الضوء.

٢ - المواد المغناطيسية، والمواد غير المغناطيسية. (أسيوط ٢٠١٨)

مجموعة (١٤) نمِّ مهاراتك:

• لدى (جنى) مغناطيسان (أ) و (ب) ودبوسان معدنيان مُتشابهان.

- حرَّكت (جنى) المغناطيس (أ) على سطح طاولة باتجاه الدُّبوس إلى أن ينجذب له.

- حرَّكت (جنى) المغناطيس (ب) على سطح الطاولِة باتجاه الدُّبوس إلى أن ينجذب له.

(أ) ١٥ سم

(ب) ١٠ سم

• تجد (جنى) أن المغناطيس (أ) يجذب الدبوس من على بعد ١٥ سم، وأن المغناطيس (ب) يجذب الدبوس من على بعد ١٠ سم.

- يقول مصطفى: إن المغناطيسين متساويان من حيث قوتهما، هل توافق على ذلك؟ (ظلل مربعًا واحدًا)

نعم ☐ لا ☐

- فسِّر إجابتك.

- تفسير الإجابة: ....

اختبارات سلاح التلميذ

(استرشادًا بمواصفات الورقة الامتحانية) على الوحدة الأولى

الاختبار الأول

١

أ أكمل ما يأتى:

١ - يسير الضوء فى خطوط ....

٢ - الأجسام .... تبدُو بلون الضوء الذى تعكسه، بينما الأجسام .... تبدُو بلون الضوء الذى تُنفذه.

٣ - من مصادر الضوء الصناعية .... و .... و ....

٤ - فكرة عمل الدينامو تعتمد على تحويل الطاقة .... إلى طاقة ....

٦

ب علل:

١ - تبدُو الملعقة مكسورة عند وضعها فى كوب به ماء.   ٢ - تبدُو التفاحة الحمراء باللون الأحمر.

٢

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - الطاقة التى يُمكِن رؤيتها. (..........)

٢ - مواد لا تنجذب للمغناطيس. (..........)

٣ - منطقة حول المغناطيس تظهر خلالها آثار قوته المغناطيسية. (..........)

٤ - مواد يُمكِن رؤية الأجسام خلفها بوضوح. (..........)

ب اذكر اسم الأداة المُستخدمة فى:

١ - تحديد الاتّجاهات الأصلية الأربعة.   ٢ - رفع الكتل الحديدية الضخمة.

٦

٣

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - كلُّ ما يلى من خواص الضوء ما عدا: (ينكسر - يتحلَّل - ينعكس - يسير فى خطوط دائرية)

٢ - مُخترِع الدينامو هو: (الحسن بن الهيثم - فاراداى - وليام جلبرت - ڤولتا)

٣ - يتكوَّن الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزول مصنوع من: (النحاس - الكربون - الألومنيوم - الحديد)

٤ - المسافة بين الصورة وسطح المرآة .... المسافة بين الجسم وسطح المرآة:
(نصف - ربع - تساوى - ضعف)

٦

ب ماذا يحدث عند؟: ١ - خلط الضوء الأحمر مع الضوء الأزرق.   ٢ - صنع عُلبة البوصلة من الحديد.

٤

أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - تتركَّز القوة المغناطيسية للمغناطيس عند القطبين. ( )

٢ - عند مرور تيار كهربى فى سلك ينشأ حول السلك مجال مغناطيسى. ( )

٣ - فى الانعكاس المنتظم للضوء ترتد الأشعة الضوئية فى اتجاهات مُختلفة. ( )

٤ - يُعتبر القمر جسمًا مُعتِمًا؛ لأنه يعكس ضوء الشمس السَّاقط عليه. ( )

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

(٤) (٢) (١) (٣)

١- أكمل البيانات:

(١) ....   (٢) ....   (٣) ....

٢- تشير الأسهم الموجودة فى رقم (٤) إلى اتجاهى حركة ....

٦

٢٤

الاختبار الثانى

١ **أ** اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - الأجسام المُعتِمة البيضاء .... جميع ألوان الضوء الأبيض الساقط عليها. (تمتص - تعكس - تُنفِذ - تكسر

٢ - عند خلط الضوء الأحمر مع الأخضر ينتج ضوء: (قرمزى - أزرق فاتح - أصفر - بنفسجى

٣ - أول من فسَّر رؤية الأشياء نتيجة سقوط الضوء عليها، ثم انعكاسه هو:

(الحسن بن الهيثم - فاراداى - وليام جلبرت - فولتا

٤- يُستخدم .... فى تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.

(الدينامو - المنشور الثلاثى - الموتور - المغناطيس الكهربى)

ب علل: ١ - لا تُصنع عُلبة البوصلة من الحديد.

٢ - الصورة المتكوِّنة خلال الثقوب الضيقة مقلوبة مُصغَّرة.

٦

٢ **أ** اكتب المصطلح العلمى:

١ - ألوان الضوء السبعة التى يتكوَّن منها ضوء الشمس. (..................)

٢ - المساحة المُظلِمة التى تتكوَّن خلف الجسم المُعتِم عندما يسقط عليه الضوء. (..................)

٣ - ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح عاكس. (..................)

٤ - قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية الموجودة فى مجاله. (..................)

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - النظر إلى ضوء الشمس من خلال لوح زجاجى شفَّاف أخضر.

٢ - تقريب القطب الشمالى لمغناطيس من القطب الشمالى لمغناطيس آخر.

٦

٣ **أ** صوِّب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١ - المصدر الأساسى للضوء على سطح الأرض هو المصابيح الكهربية.

٢ - يحدث انعكاس الضوء عند مروره من وسط شفَّاف إلى وسط شفَّاف آخر.

٣ - عند خلط الضوء الأخضر مع الضوء الأصفر ينتج الأزرق الفاتح.

٤ - تتركَّز قوة المغناطيس فى المنتصف.

ب اذكر وظيفة: ١ - المغناطيس الكهربى. ٢ - البوصلة.

٦

٤ **أ** أكمل:

١ - يُمكِن زيادة شدة المغناطيس الكهربى بزيادة .... و ....

٢ - الأقطاب المغناطيسية المُختلِفة .... والأقطاب المغناطيسية المُتشابِهة ....

٣ - يُعتبر الخشب من المواد .... بينما الزجاج من المواد ....

٤ - صنع العالم .... الإبرة المغناطيسية، بينما العالم .... اكتشف فكرة عمل الدينامو.

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أكمل:

١ - الشكل يوضح ظاهرة .... ٢ - سبب هذه الظاهرة ....

٣- يُمثِّل رقم (١) .... بينما يُمثِّل رقم (٢) ....

(١)
(٢)

٦

المخاليـط

أهداف الوحدة

فى نهاية هذه الوحدة ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يتعرَّف مفهوم المخلوط وأنواعه، ويطرح أمثلة لكل نوع.
2. يُميِّز بين المخاليط المختلفة.
3. يُجرى تجارب عملية لفصل المخاليط.
4. يتعرَّف أن المحلول مخلوط.
5. يتعرَّف مفاهيم المحلول، والمذيب، والمذاب.
6. يُميِّز بتجارب عملية بين المواد، من حيث قابليتها للذوبان.
7. يستنتج العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان.

الدرس الأول

المخلوط

أهداف الدرس:

في نهاية الدرس ينبغي أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يستنتج مفهوم المخلوط.
2. يُعدِّد أمثلة لبعض المخاليط.
3. يتعرَّف أن المحلول مخلوط.
4. يميِّز بين طرق فصل المخاليط.
5. يُمثِّل عمليًا طرق فصل المخاليط.

مفاهيم الدرس:

1. **المادة النقية.**
2. **المخلوط.**

- درسنا فى منهج الصف الرابع الابتدائى أن المادة هى كل ما له كتلة، وحجم.
- وأن المادة توجد فى إحدى الحالات الثلاث: الحالة الصلبة - الحالة السائلة - الحالة الغازية .
- انظر الى الطبقين التاليين، وحدِّد الفرق بين مكوِّنات كل طبق:

أرز

كشرى

- يحتوى الطبق الأول على نوع واحد من المادة (الأرز)، بينما يحتوى الطبق الآخر على العديد من المواد، هى: الأرز والعدس والحمص والمكرونة والبصل والطماطم، مخلوطة سويًا فى طبق الكشرى.
- من هنا يمكننا تصنيف المواد إلى نوعين رئيسيين:

تصنيف المواد

مادة نقية

المادة التى تتكون أجزاؤها (مكوناتها) من نوع واحد من المواد.

من أمثلة المواد النقية:

الماء المقطر - السكر - صودا الخبيز

مخلوط

المادة التى تتكون أجزاؤها من نوعين أو أكثر من المواد.

من أمثلة المواد المخاليط:

العطور - اللبن - معجون الأسنان

ما المخلوط؟

المخلوط هو ناتج خلط نوعين أو أكثر من المواد التى لا تتحد مع بعضها، ولا تتغير خصائصه
ويمكن فصلها.

كيف يمكن تكوين المخلوط؟

• **إعداد طبق السلطة:**

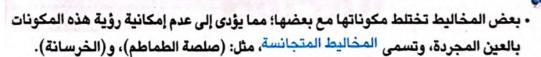
عند إعداد وجبة الغذاء، فإن والدتك تقوم بتحضير طبق من السلطة الخضراء بجانب الطعام.

فهل يعتبر هذا الطبق من المواد النقية أم من المخاليط؟

- طبق السلطة الخضراء مكون من: خس، وخيار، وطماطم، وجزر، وغيرها من الخضراوات، **وجميعها مكونات صلبة؛ لذلك تعتبر السلطة مخلوطًا صلبًا.**
- إذا أردت إعداد مُشهيات للسَّلطة فإنك تقوم بخلط كميات من الزيت والخل معًا، **وجميعها مكونات سائلة،** فعن إضافة المشهيات (وهى مخلوط سائل) إلى طبق السلطة (وهى مخلوط صلب)؛ **فإنه يتكوَّن مخلوط جديد من موا** سائلة ومواد صلبة معًا.
- يمكن إضافة أو تقليل أى كمية من أى صنف من المخلوط، ويظل محتفظًا بخصائصه قبل وبعد الخلط، حيث تتفاعل أى من مكونات طبق السلطة عند خلطها مع بعضها، **ولم تتكوَّن مادة جديدة.**

لاحظ أن

• **بعض المخاليط تختلط مكوناتها مع بعضها؛ مما يؤدى إلى عدم إمكانية رؤية هذه المكونات بالعين المجردة، وتسمى المخاليط المتجانسة، مثل: (صلصة الطماطم)، و(الخرسانة).**

الخرسانة

صلصة طماطم

سلطة الفواكه

• **بينما المخاليط التى يمكن رؤية مكوناتها بالعين المجردة تسمى مخاليط غير متجانسة مثل سلطة الفواكه.**

• **إعداد مشروب الليمونادة:**

- عند إعداد كوب من مشروب الليمونادة فإنك تقوم بخلط المكونات مع بعضها فى الكوب بالتقليب الجيد بالملعقة، حتى يذوب السكر تمامًا، ويختلط عصير الليمون مع المخلوط السكرى.

وإذا نظرت فى الكوب تجد أن جميع المكونات لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.

ويُسمَّى هذا النوع من المخاليط بالمحاليل.

- فالمحاليل نوع خاص من أنواع المخاليط.

حيث تختلط المكونات السائلة مع بعضها، وتتفتت أجزاؤهـا وتتداخـل لدرجـة أنه لا يمكـن رؤيتها بالعين المجردة.

تطبيقات حياتية

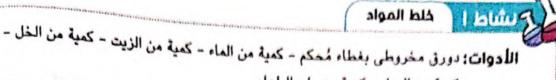
بعض المخاليط المفيدة:

المياه المعدنية

تتكوَّن من خليط من الماء والأملاح المفيدة لجسم الإنسان مثل: (الكالسيوم والماغنسيوم).

الهواء الجوى

يتكوَّن من خليط من غازات (الأكسجين والنيتروجين وثانى أكسيد الكربون وبخار الماء).

نشاط ١ خلط المواد

الأدوات: دورق مخروطى بغطاء مُحكم - كمية من الماء - كمية من الزيت - كمية من الخل - كمية من الرمل - كمية من ملح الطعام.

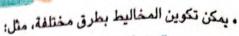
خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
١ ضع كمية من الماء فى الدورق. ٢ أضف كمية من الملح إلى الماء. ٣ أحكم غلق الدورق، ورجّه جيدًا، ثم لاحظ ما يحدث. ٤ انتظر دقيقة، ولاحظ ما يحدث.	سدادة ملح + ماء	◄ بعد رجّ الدورق: يذوب الملح فى الماء، ويختفى. ◄ بعد الانتظار لمدة دقيقة: يستمر ذوبان الملح واختفاؤه.
٥ كرِّر الخطوات السابقة، مع إضافة كمية من الزيت.	زيت ماء	◄ بعد رجّ الدورق: يتداخل الزيت مع الماء. ◄ بعد الانتظار لمدة دقيقة: ينفصل الزيت ويطفو فوق سطح الماء.
٦ كرِّر الخطوات السابقة، مع إضافة كمية من الخل.	ماء + خل	◄ بعد رجّ الدورق: يمتزج الخل بالماء ويختفى. ◄ بعد الانتظار لمدة دقيقة: يستمر امتزاج الخل بالماء واختفاؤه.
٧ كرِّر الخطوات السابقة مع إضافة كمية من الرَّمل.	ماء رمل	◄ بعد رجّ الدورق: لا يمتزج الرمل بالماء. ◄ بعد الانتظار لمدة دقيقة: يترسَّب الرَّمل فى قاع الدورق.

الاستنتاج

- بعض المواد الصلبة تذوب فى السوائل، وبعضها الآخر لا يذوب.
- بعض المواد الصلبة كالملح يذوب فى الماء، ويتكوَّن محلول ملحى لا ينفصل بعد فترة من الزمن.
- بعض السوائل كالزيت لا يذوب فى الماء، وينفصل عن الماء، ويطفو فوق سطح الماء بعد فترة.
- بعض السوائل كالخل يذوب فى الماء ويختلط به، ولا ينفصل بعد فترة من الزمن.
- بعض المواد الصلبة كالرمل لا يذوب فى الماء، ويترسَّب فى قاع الماء بمرور فترة من الزمن.

طرق تكوين المخاليط

• يمكن تكوين المخاليط بطرق مختلفة، مثل:

① الرجّ. ② التقليب. ③ الطَّحن.

• وتختلف الطريقة المناسبة لتكوين المخلوط بحسب حالة المواد المراد خلطها على النحو التالي:

مواد سائلة	مواد صلبة + مواد سائلة	مواد صلبة
تُخلَط عن طريق الرجّ أو التقليب.	تُخلَط عن طريق الرجّ أو التقليب.	تُخلَط عن طريق الرجّ أو الطَّحن.

مثل

خلط عصير الموز باللبن.

خلط عصير الفراولة باللبن.

مثل

① خلط السكر بالماء.

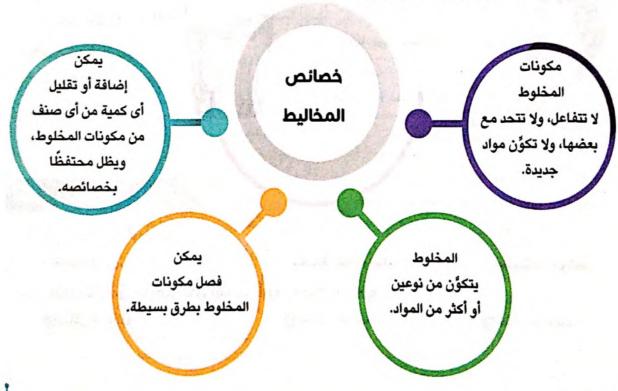
② خلط الملح بالماء.

مثل

① خلط الملح بالفلفل الأسود.

② خلط التوابل بشكل عام.

• مما سبق يمكننا استنتاج خواص المخلوط وهى:

أنواع المخاليط

• يمكن تصنيف المخاليط حسب حالات المواد المكونة للمخلوط كما بالشكل التالى:

صلب + صلب
(سلطة فواكه).

صلب + سائل
(مخلوط الماء والرمل).

سائل + سائل
(مخلوط الماء والزيت).

سائل + غاز
المياه الغازية (ماء صودا + غاز ثانى أكسيد الكربون).

غاز + غاز
الهواء الجوى (أكسجين + نيتروجين + ثانى أكسيد الكربون + بخار الماء).

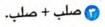
اختبر نفسك (فكر وأجب)

أ - حدّد نوع المخاليط الآتية:

- خلطة التوابل.
- مخلوط الملح والماء.
- مخلوط الماء والخل.

ب - اذكر مثالًا من محيطك لكل نوع من أنواع المخاليط التالية:

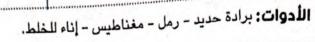
١ سائل + سائل.
٢ سائل + صلب.
٣ صلب + صلب.

فصل المخاليط

• تعلمنا من دراستنا لخواص المخلوط أن مكوناته لا تتحد مع بعضها؛ ولذا يمكن فصل مكونات المخلوط بطرق بسيطة، وسنجرى الأنشطة التالية للتعرف عليها ولنستكشفها معًا، وهى:

الجذب المغناطيسى:

لاستكشاف كيفية الفصل بطريقة الجذب المغناطيسى ، نقوم بإجراء النشاط التالى:

نشاط ٣ فصل مخلوط من مواد صلبة:

الأدوات: برادة حديد - رمل - مغناطيس - إناء للخلط.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① استخدم طريقة التقليب لتكوين مخلوط برادة الحديد والرمل فى الإناء، كما فى الشكل. ② قرِّب المغناطيس من المخلوط. ماذا تلاحظ؟	برادة حديد - رمل - مغناطيس	تنجذب برادة الحديد إلى المغناطيس، بينما الرمل لا ينجذب.

الاستنتاج

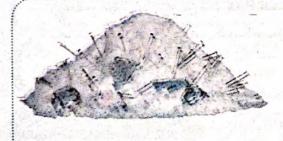
• تُستخدم طريقة «الجذب المغناطيسى» فى فصل المخاليط الصلبة التى تحتوى على مواد مغناطيسية (تنجذب للمغناطيس) مثل الحديد.

اختبر نفسك (فكر وأجب)

كيف يمكنك فصل مخلوط مكون من:

دقيق - دبابيس من الحديد - قطع من الرخام؟

....

....

التَّرشيح - التَّبخير

لاستكشاف كيفية الفصل باستخدام التبخير أو الترشيح، نقوم بإجراء النشاط التالى:

نشاط ٣ فصل مخلوط من مادة صلبة وسائل:

الأدوات: ملح - رمل - ماء - قمع - ورقة ترشيح - كأسان - حامل - لهب.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① كَوِّن مخلوطًا من الماء والملح والرمل فى إحدى الكأسين عن طريق التقليب.	كأس - ماء + رمل + ملح	◂ يذوب الملح فى الماء. ◂ لا يذوب الرمل فى الماء.
② ضع ورقة الترشيح داخل القمع وثبته على الحامل. ③ ضع الكأس الثانية أسفل فتحة القمع. ④ صب المخلوط الموجود فى الكأس الأولى داخل ورقة الترشيح الموجودة فى القمع.	رمل - ورقة ترشيح - قمع - حامل - محلول ملحى	◂ ورقة الترشيح تفصل الرمل وتسمح بمرور المحلول الملحى من خلالها.
⑤ ضع الكأس الثانية التى بها المحلول الملحى فوق اللهب، وسخنها برفق. ماذا تلاحظ؟	بعد التبخير - الملح	◂ يتبخَّر الماء بالحرارة، بينما ينفصل الملح ويتبقى فى الكأس.

الاستنتاج

- تستخدم عملية «الترشيح» فى فصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول (فصل الرمل عن المحلول الملحى).
- تستخدم عملية «التبخير» فى فصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول (فصل الملح عن الماء فى المحلول الملحى).

اختبر نفسك (فكر وأجب)

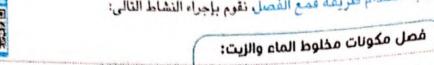
اكتب المصطلح العلمى:

① عملية فصل مواد صلبة غير ذائبة فى المحلول. (..........)

② طريقة تستخدم لفصل مخلوط الملح والماء. (..........)

قمع الفصل:

• لاستكشاف كيفية الفصل باستخدام طريقة قمع الفصل نقوم بإجراء النشاط التالى:

نشاط ٤ فصل مكونات مخلوط الماء والزيت:

الأدوات: دورق مخروطى - كمية من الماء - كمية من الزيت - قمع الفصل.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① أغلق الصنبور، وضع فى قمع الفصل كمية من الماء وأخرى من الزيت، ثم انتظر قليلًا. ماذا تلاحظ؟	قمع الفصل - زيت - ماء - صنبور - دورق مخروطى	◄ لا يمتزج الزيت بالماء، بل يطفو الزيت على سطح الماء.
② ابدأ بفتح صنبور القمع، واترك الماء ينزل فى الدورق، وعند نزول آخر قطرة من الماء أغلق الصنبور.		◄ ينفصل الماء عن الزيت.

الاستنتاج

• يستخدم «قمع الفصل» فى فصل مخاليط السوائل التى لا تمتزج مع بعضها (السوائل غير المتجانسة) مثل فصل الماء والزيت.

• من الأنشطة ٢ ، ٣ ، ٤ يمكننا استنتاج طرق فصل المخاليط وهى:

طرق فصل المخاليط

١ **الجذب المغناطيسى**: طريقة لفصل المواد الصلبة التى تنجذب للمغناطيس.
مثل فصل برادة الحديد عن مخلوط الرمل وبرادة الحديد.

٢ **الترشيح**: طريقة لفصل المواد الصلبة التى لا تذوب فى الماء.
مثل فصل الرمل عن مخلوط الرمل والماء.

٣ **التبخير**: طريقة لفصل المواد الصلبة التى تذوب فى الماء.
مثل فصل الملح عن المحلول الملحى.

٤ **قمع الفصل**: طريقة لفصل المواد السائلة التى لا تمتزج مع بعضها
مثل فصل الماء عن مخلوط الزيت والماء.

ملخص الدرس

المخلوط

المخلوط: هو ناتج خلط نوعين أو أكثر من المواد التى لا تتحد مع بعضها، ولا تتغير خصائصها، ويمكن فصلها.

المواد النقية - المخاليط

	المواد النقية	المخاليط
التعريف	هى المواد التى تتكوَّن أجزاؤها (مكوناتها) من نوع واحد فقط.	هى المواد التى تتكوَّن أجزاؤها من نوعين أو أكثر من المواد.
أمثلة	الماء المقطر - السكر - صودا الخبيز.	الصلصلة - الخرسانة - اللبن - العطور.

- **أنواع المخاليط:**

١ صلب + صلب : مثل: سلطة الفواكه، سلطة الخضراوات، خلطة التوابل.

٢ صلب + سائل : مثل: مخلوط الماء والرمل، مخلوط الماء والملح.

٣ سائل + سائل : مثل: مخلوط الماء والزيت، مخلوط الماء والخل.

٤ سائل + غاز : مثل : المياه الغازية (ماء الصودا + غاز ثانى أكسيد الكربون).

٥ غاز + غاز : مثل : الهواء الجوى (أكسجين + نيتروجين + ثانى أكسيد الكربون + بخار الماء).

- **طرق تكوين المخاليط:**

١ الرجُّ (أو التقليب): يُستخدم لخلط المواد السائلة، مثل: الخل والماء، ويُستخدم لخلط المواد الصلبة والسوائل، مثل: السكر والماء.

٢ الطَّحن (أو الرج): يُستخدم لخلط المواد الصلبة، مثل: الملح والفلفل.

- **خواص المخاليط:**

١ يتكوَّن المخلوط من نوعين أو أكثر من المواد.

٢ مكونات المخلوط لا تتفاعل، ولا تتحد مع بعضها، ولا تكوِّن مواد جديدة.

٣ يمكن إضافة أو تقليل أى كمية من أى صنف من مكونات المخلوط، ويظل محتفظًا بخصائصه.

٤ يمكن فصل مكونات المخلوط بطرق بسيطة.

- **طرق فصل المخاليط:**

١ الجذب المغناطيسى: لفصل المواد الصلبة التى تنجذب للمغناطيس (مثل الحديد).

٢ الترشيح: لفصل المواد الصلبة التى لا تذوب فى الماء (مثل الرمل).

٣ التبخير: لفصل المواد الصلبة التى تذوب فى الماء (مثل الملح).

٤ قمع الفصل: لفصل المواد السائلة التى لا تمتزج مع بعضها (مثل الزيت).

تدريبات الكتاب المدرسى

على الدرس الأول

(١) ما المقصود بـ (المخلوط)؟

(٢) اذكر أمثلة لبعض المخاليط التى تستخدمها فى حياتك اليومية.

(٣) حدد طرق فصل المخاليط، ومتى يُستخدم كل منها؟

(٤) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، مع تصويب العبارات غير الصحيحة:

أ) تعتبر سلطة الخضراوات من المخاليط. ( )

ب) يعتبر الترشيح والتبخير من طرق فصل المخاليط. ( )

ج) تستخدم عملية التبخير فى حياتنا أثناء فصل البن المطحون عن الماء. ( )

د) من طرق فصل المخاليط: الذوبان والترشيح والتبخير. ( )

هـ) يستخدم قمع الفصل فى فصل المخاليط. ( )

و) تستخدم طريقة الترشيح لفصل المخاليط التى بها رواسب. ( )

(٥) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

أ) وضع كمية من السكر فى كوب به ماء وتقليبها.

ب) وضع كمية صغيرة من ماء البحر فى الشمس عدة أيام.

ج) وضع كمية من محلول ملح على نار هادئة.

(٦) كيف يتم فصل المخاليط التالية؟:

محلول من ملح ورمل - برادة حديد ودقيق - مخلوط من ماء وزيت - مخلوط من الطباشير والماء - محلول ملحى.

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الأول

أولًا: الأسئلة الموضوعية:

(١) أكمل:

١ - المادة .... تتكون أجزاؤها من نوع واحد من المواد. (كفر الشيخ ٢٠٢٠)

٢ - المادة التى تتكون أجزاؤها من نوعين أو أكثر من المواد تسمى ....

٣ - من طرق تكون المخاليط .... أو .... أو التقليب.

٤ - من طرق فصل المخاليط .... ، و .... (الشرقية ٢٠١٩)

٥ - يستخدم .... لفصل مخلوط من الزيت والماء. (الفيوم ٢٠١٩)

٦ - تختلط المواد الصلبة عن طريق .... ، و ....

٧ - يتم فصل مخلوط من الرمل والماء عن طريق ....

٨ - طبق السلطة الخضراء قبل وضع المشهيات يعتبر .... من مواد ....

٩ - يمكن فصل مخلوط من برادة الحديد والرمل عن طريق ....

١٠ - يمكن خلط السكر والماء عن طريق .... أو .... (المنوفية ٢٠١٩)

١١ - من المواد النقية السكر و............ وصودا الخبز. (الأقصر ٢٠٢٠)

(٢) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - للحصول على الزيت من مخلوط الزيت والماء نستخدم:

(الإسماعيلية ٢٠٢٠) (الترشيح - التبخير - قمع الفصل - الجذب المغناطيسى)

٢ - من طرق فصل المخاليط: (سوهاج ٢٠١٨) (الرجُّ - التقليب - الترشيح - الطحن)

٣ - يُستخدم .... فى فصل مخلوط الرمل وبرادة الحديد.

(التبخير - الترشيح - الجذب المغناطيسى - قمع الفصل)

٤ - من أمثلة المخاليط السائلة: (الأقصر ٢٠١٨ - أسوان ٢٠٢٠) (رمل وماء - عصير ليمون وماء - ملح ورمل - سكر وماء)

٥ - يمكن فصل مواد لا تذوب فى الماء بطريقة: (الأقصر ٢٠٢٠) (التبخير - الترشيح - قمع الفصل - الجذب المغناطيسى)

٦ - جميع ما يأتى مخاليط ما عدا: (اللبن - العطور - الملح - عصير الليمونادة)

٧ - عندما يختلط نوعان أو أكثر من المواد فإن المادة الناتجة تسمى:

(الغربية ٢٠١٩) (عنصرًا - مركبًا - مخلوطًا - مادة نقية)

(٣) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - مادة تتكون مكوناتها وأجزاؤها من نوع واحد من المواد. (أسيوط ٢٠٢٠) (............)

٢ - أداة تستخدم لفصل الزيت عن الماء. (............)

٣ - مخلوط غازى يتكون من مجموعة غازات أهمها الأكسجين والنيتروجين وثانى أكسيد الكربون. (..........)

٤ - ناتج خلط مادتين أو أكثر وتحتفظ كل مادة فيه بخواصها. (السويس ٢٠٢٠) (..........)

٥ - عملية تستخدم لفصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول. (الدقهلية ٢٠١٩) (..........)

٦ - عملية تستخدم لفصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول. (..........)

٧ - طريقة تستخدم لفصل الرمل عن الماء. (..........)

٤ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - من طرق تكوين المخاليط الرجُ والطَحن والتقليب. ( )

٢ - الهواء الجوى خليط من غازات مختلفة. (الغربية ٢٠١٩) ( )

٣ - يمكن فصل الزيت عن الماء بالترشيح. (القاهرة ٢٠٢٠) ( )

٤ - تتكون المادة النقية من نوع واحد فقط من المواد مثل السكر. (القاهرة ٢٠٢٠) ( )

٥ - يعتبر الترشيح والتبخير من طرق فصل المخاليط. (أسيوط ٢٠٢٠) ( )

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٥ علل لما يأتى:

١ - يعتبر الهواء مخلوطًا. (شمال سيناء ٢٠٢٠)

٢ - يمكن فصل مكونات المخاليط. (دمياط ٢٠١٨)

٣ - لا يمكن فصل السكر عن الماء بالترشيح.

٤ - يعتبر السكر مادة نقية. (الشرقية ٢٠٢٠)

٦ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - تقريب مغناطيس لخليط من مسحوق الكبريت وبرادة الحديد.

٢ - إضافة كمية من السكر إلى الماء مع التقليب. (الدقهلية ٢٠١٩)

٣ - وضع كمية من ماء البحر فى الشمس لعدة أيام. (الشرقية ٢٠٢٠)

٤ - محاولة فصل الرمل عن خراطة النحاس بواسطة المغناطيس. (البحيرة ٢٠٢٠)

٧ اذكر اسم الأداة المستخدمة لكل من الحالات الآتية:

١ - فصل مخلوط الزيت والماء. (القليوبية ٢٠٢٠)

٢ - فصل مخلوط الرمل والماء.

٣ - فصل مخلوط من برادة الحديد والرمل. (المنيا ٢٠٢٠)

(٨) اذكر وظيفة كلًا من:

١ - ورق الترشيح.

٢ - قمع الفصل.

(٩) اكتب طريقة فصل المخاليط الآتية:

١ - ماء وزيت.

٢ - برادة حديد ودقيق.

٣ - محلول ملحي.

٤ - الطباشير والماء.

(١٠) انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

١ - أ ما اسم الأداة الموجودة المشار إليها بالسهم؟

ب يستخدم الشكل (١) في ....

شكل (١)

٢ - ما هي المادة التي يمكن فصلها بالمغناطيس في الشكل (٢)؟

شكل (٢)

(١١) اكتب فرقًا واحدًا بين:

المواد النقية والمخاليط.

اختبار سلاح التلميذ

(استرشادا بمواصفات الورقة الامتحانية) على الدرس الأول

—— ٢٤

① أ أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة:

—— ٦

١ - يعتبر .... من المواد النقية، بينما .... من المخاليط.

٢ - من طرق تكوين المخاليط .... و ....

٣ - يستخدم .... فى فصل الزيت عن الماء، بينما يستخدم .... لفصل السكر من الماء.

٤ - المادة التى تتكون أجزاؤها من أكثر من نوع من المواد تسمى .... ومن أمثلتها ....

ب قارن بين: المواد النقية والمخاليط من حيث: ١ - التعريف. ٢ - الأمثلة.

② أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يلى:

—— ٦

١ - يستخدم .... فى فصل مخلوط الماء والملح: (التبخير - الترشيح - قمع الفصل - الجذب المغناطيسى)

٢ - طريقة .... تستخدم لفصل مخلوط من برادة الحديد والرمل:

(الجذب المغناطيسى - الترشيح - التبخير - قمع الفصل)

٣ - المواد النقية تتكون من .... من المواد. (نوع واحد - نوعين - ثلاثة أنواع - أربعة أنواع)

٤ - من أمثلة المخاليط السائلة:

(الرمل والماء - عصير الليمون والماء - الملح والرمل - الدقيق وصودا الخبيز)

ب اكتب طريقة فصل المخاليط الآتية: ١ - مخلوط الطباشير والماء. ٢ - مخلوط الملح والماء.

③ أ اكتب المصطلح العلمى:

—— ٦

١ - طريقة لفصل المواد الصلبة التى لا تذوب فى الماء. (............)

٢ - طريقة تستخدم لفصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول. (............)

٣ - طريقة تستخدم لفصل المواد السائلة التى لا تمتزج مع الماء. (............)

٤ - مخلوط لا يمكن رؤية مكوناته بالعين المجردة. (............)

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - إضافة كمية من السكر إلى الماء مع التقليب. ٢ - وضع كمية من ماء البحر فى الشمس لعدة أيام.

④ أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

—— ٦

١ - لا يمكن فصل مكونات المخلوط بسهولة. ( )

٢ - تستخدم عملية التبخير فى حياتنا أثناء فصل البن المطحون عن الماء. ( )

٣ - تستخدم طريقة الترشيح لفصل المخاليط التى بها الرواسب. ( )

٤ - الترشيح والتبخير من طرق تكوين المخاليط. ( )

ب علل:

١ - يعتبر الهواء مخلوطًا.

٢ - لا يمكن استخدام المغناطيس فى فصل مخلوط من الرمل وقطع النحاس بالجذب المغناطيسى.

الدرس الثانى

المحلول

أهداف الدرس:

فى نهاية الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يتعرَّف أن المحلول مخلوط.
2. يُعطى أمثلة لبعض المحاليل.
3. يُثبت عمليًا العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان.

مفاهيم الدرس:

1. المحلول.
2. المُذاب.
3. المُذيب.
4. عملية الذوبان.

• تأمّل المحاليل الآتية، وحاول أن تجد الفرق بينها:

المحلول الملحى

مشروب اللبن بالشيكولاته

عصير الفراولة

عصير ليمون

كوب مياه غازية

• تجد أن من أمثلة المحاليل التى يمكننا تكوينها:

- مخلوط الليمونادة الذى يتكوَّن من خلط الماء (سائل) مع عصير الليمون (سائل) مع كمية من السكر (صلب).
- خلط غاز ثانى أكسيد الكربون (غاز) فى ماء الصودا (سائل).

المحلول **مخلوط متجانس التركيب، يوجد فى حالة سائلة.**

نتناول المحاليل فى هذا الدرس بمزيد من الشرح والتوضيح، ونستكشف العوامل التى تؤثر فى عملية الذوبان.

تكوين المحلول

نشاط ١ تكوين المحلول:

الأدوات: ملعقة - كمية من الملح - كأس به كمية من الماء - ساق زجاجية.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
(١) ضع كمية من الماء فى الكأس. (٢) أضف ملعقة من الملح إلى الكأس. (٣) استخدم الساق الزجاجية فى التقليب. ماذا تلاحظ؟	ساق زجاجية - كأس - ماء - ملح	يتكوَّن المحلول الملحى؛ حيث يذوب الملح فى الماء ويختفى تمامًا.

الاستنتاج

• تكوُّن المحلول الملحى يتطلب إضافة مادة صلبة هى الملح (المذاب) إلى مادة سائلة هى الماء (المذيب)، مع التقليب.

المذيب السائل الذى تذوب فيه المادة المذابة لتكوين المحلول. أمثلة: الماء - الكحول.

المذاب هو المادة التى تذوب فى المذيب لتكوين المحلول. أمثلة: السكر - الملح.

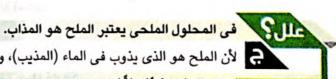
عملية الذوبان هى العملية التى يتم خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة لتكوين المحلول.

علل؟

فى المحلول الملحى يعتبر الملح هو المذاب.

ج: لأن الملح هو الذى يذوب فى الماء (المذيب)، وتختفى جزيئاته مكونًا المحلول الملحى.

يعتبر الماء مذيبًا عامًا.

ج: لقدرته على إذابة العديد من المواد.

العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان

• تتأثر عملية الذوبان بعدة عوامل، سنتعرفها فى الأنشطة التالية:

١ كمية المذيب والمذاب

نشاط ٢ تأثير كمية المذيب والمذاب فى عملية الذوبان:

الأدوات: كأسان – كمية من الماء – عدد من مكعبات السكر – ساق زجاجية – ساعة إيقاف.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
١ ضع ١٥٠ مللى من الماء فى الكأس الأولى و٣٠٠ مللى من الماء فى الكأس الثانية. ٢ ضع فى الكأسين عددًا متساويًا من مكعبات السكر . ٣ قلِّب، واحسب زمن ذوبان السكر فى الكأسين.	سكر ١ ١٥٠ مللى ٢ ٣٠٠ مللى	زمن الذوبان فى الكأس الثانية التى تحتوى على كمية أكبر من الماء **أقل من** زمن الذوبان فى الكأس الأولى التى تحتوى على كمية أقل من الماء.
٤ ضع فى الكأسين كميتين متساويتين من الماء. ٥ ضع مكعبًا من السكر فى الكأس الأولى وثلاثة مكعبات فى الكأس الثانية. ٦ قلِّب واحسب زمن ذوبان السكر فى الكأسين.	١ ٢	زمن الذوبان فى الكأس الثانية التى تحتوى على كمية أكبر من السكر **أكبر من** زمن الذوبان فى الكأس الأولى التى تحتوى على كمية أقل من السكر.

الاستنتاج

• تزداد سرعة الذوبان (يقل زمن الذوبان) كلما زادت كمية المذيب.
• تقل سرعة الذوبان (يزداد زمن الذوبان) كلما زادت كمية المذاب.

٢ درجة الحرارة

نشاط ٣ تأثير درجة الحرارة فى عملية الذوبان:

الأدوات: ثلاث كؤوس بها كميات متساوية من الماء، بحيث يكون أحدها ماء الصنبور، والثانى الماء المثلج، والثالث الماء الساخن - ساق زجاجية - ساعة إيقاف - ثلاث كميات متساوية من السكر - لهب.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① ضع كميات متساوية من السكر فى الكؤوس الثلاثة. ② قلّب، واحسب زمن ذوبان السكر فى كل كأس.	ماء ساخن ① ماء الصنبور ② ماء مثلج ③	زمن الذوبان فى الماء الساخن أقل من زمن الذوبان فى ماء الصنبور أقل من زمن الذوبان فى الماء المثلج.

الاستنتاج

- تزداد سرعة الذوبان (يقل زمن الذوبان) كلما زادت درجة الحرارة.

٣ التقليب

نشاط ٤ تأثير التقليب فى عملية الذوبان:

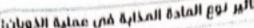
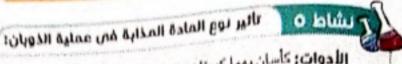
الأدوات: كأسان - كمية من السكر - كمية من الماء - ساق زجاجية - ساعة إيقاف.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① ضع كمية متساوية من السكر والماء فى كل كأس. ② قلّب إحدى الكأسين، واترك الأخرى دون تقليب. ③ احسب زمن ذوبان السكر فى كل كأس.	بدون تقليب مع التقليب	زمن الذوبان مع التقليب أقل من زمن الذوبان بدون تقليب.

الاستنتاج

- التقليب يزيد سرعة الذوبان (يقلل زمن الذوبان).

٤ نوع المادة المذابة

نشاط ٥ تأثير نوع المادة المذابة فى عملية الذوبان:

الأدوات: كأسان بهما كميتان متساويتان من الماء - كمية من كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) - كمية من كربونات الصوديوم - ساقان زجاجيتان - ساعة إيقاف - لهب.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① ضع كمية من ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) فى إحدى الكأسين. ② ضع كمية مماثلة من كربونات الصوديوم فى الكأس الأخرى. ③ ضع الكأسين فوق اللهب مع التقليب، واحسب زمن الذوبان فى كل كأس.	كربونات الصوديوم كلوريد الصوديوم	زمن ذوبان كلوريد الصوديوم **أقل من** زمن ذوبان كربونات الصوديوم.

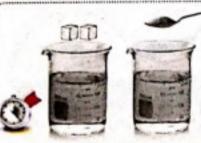
الاستنتاج

- يعتمد زمن الذوبان على نوع المادة المذابة؛ فنجد أن ذوبان كلوريد الصوديوم فى الماء أسرع من ذوبان كربونات الصوديوم فيه.

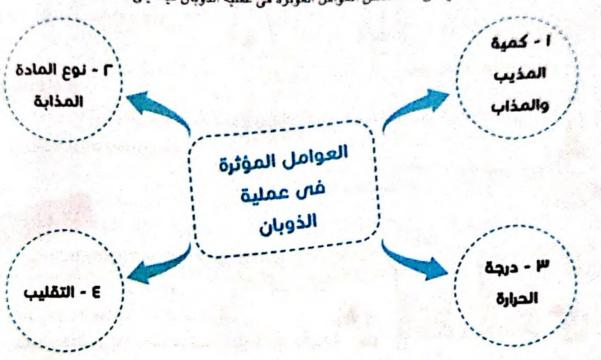
هل تعلم أن؟

مساحة سطح المواد الصلبة تؤثر فى سرعة الذوبان:

١٠ جرامات من السكر المطحون تذوب فى ٢٠٠ سم^{٣} من الماء أسرع من ١٠ جرامات من مكعبات السكر.

ذلك لأن: التكسير يُعرِّض مساحة سطح أكبر من المادة المذابة للمذيب؛ مما يجعلها تذوب أسرع.

الفيتامينات التي يحتاج إليها جسم الإنسان يذوب بعضها في الماء، وبعضها لا يذوب في الماء، فعلى سبيل المثال:

	فيتامين C	فيتامين A
القابلية للذوبان	يذوب في الماء، ويتخلص منه الجسم مع السوائل الأخرى عن طريق الكلى.	قليل الذوبان في الماء.
يوجد في	البرتقال - الجوافة - الليمون.	الخضراوات الصفراء مثل (الجزر).
فوائده	يقي الجسم من نزلات البرد.	يحسّن القدرة على الرؤية.

• من الأنشطة ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ يمكن استخلاص العوامل المؤثرة في عملية الذوبان فيما يلي:

• ويمكننا تلخيص كيفية زيادة سرعة عملية الذوبان عن طريق:

- زيادة كمية المذيب.
- تقليل كمية المذاب.
- التسخين.
- زيادة سرعة التقليب.
- نوع المادة المذابة.

ملخص الدرس

المحلول

المحلول: مخلوط متجانس التركيب، يوجد فى حالة سائلة.

تكوين المحلول: يتكوَّن المحلول من عنصرين هما: المُذيب والمُذاب.

	المذيب	المذاب
التعريف	السائل الذى تذوب فيه المادة المذابة لتكوين المحلول.	هو المادة التى تذوب فى المذيب لتكوين المحلول.
أمثلة	الماء - الكحول.	السكر - الملح.

عملية الذوبان: هى العملية التى يتم خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة لتكوين المحلول.

مذاب + مذيب ← (عملية الذوبان) محلول

- يعتبر الماء مذيبًا عامًّا؛ لقابلية الكثير من المواد للذوبان فيه.
- **العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان:**

1. **كمية المذيب:** تزداد سرعة الذوبان كلما زادت كمية المذيب.
   - **كمية المذاب:** تقل سرعة الذوبان كلما زادت كمية المذاب.
2. **درجة الحرارة:** تزداد سرعة الذوبان كلما زادت درجة الحرارة.
3. **التقليب:** يزيد سرعة الذوبان.
4. **نوع المادة المذابة:** يعتمد زمن الذوبان على نوع المادة المذابة.

	فيتامين C	فيتامين A
القابلية للذوبان	يذوب فى الماء، ويتخلص منه الجسم مع السوائل الأخرى عن طريق الكلى.	قليل الذوبان فى الماء.
يوجد فى	البرتقال – الجوافة – الليمون.	الخضراوات الصفراء مثل (الجزر).
فوائده	يقى الجسم من نزلات البرد.	يحسِّن القدرة على الرؤية.

تدريبات الكتاب المدرسى

على الدرس الثانى

١ أكمل العبارات الآتية:

أ عند خلط قليل من الطمى مع الماء يتكون محلول يمكن فصل مكوناته عن طريق ....

ب كلما زادت كمية المذيب .... الزمن اللازم للذوبان.

ج كلما زادت كمية المذاب .... زمن الذوبان.

د كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان.

هـ يعتبر .... مذيبًا عامًا؛ لقدرته على إذابة العديد من المواد.

٢ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى:

أ المخلوط الموجود فى حالة سائلة. (..........)

ب السائل الذى تذوب فيه المادة المذابة لتكوين مخلوط. (..........)

ج العملية التى يتم خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة. (..........)

د الناتج عند ذوبان المذاب فى المذيب. (..........)

هـ المادة التى تذوب فى سائل لتكوين محلول. (..........)

٣ تخير الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى:

أ من أمثلة المخاليط السائلة:

١ - الرمل والماء. ٢ - عصير الليمون والماء. ٣ - الملح والرمل.

ب المذيب فى مخلوط الشيكولاتة واللبن هو:

١ - الماء. ٢ - اللبن. ٣ - الشيكولاتة.

ج تسمى المادة التى تذوب عند تكوين المحلول:

١ - المذيب. ٢ - المذاب. ٣ - المخلوط.

د تسمى المادة التى تذوب فيها المادة المذابة عند تكوين المحلول:

١ - المذيب. ٢ - المذاب. ٣ - المخلوط.

هـ يسمى الناتج من عملية الذوبان:

١ - المذيب. ٢ - المذاب. ٣ - المحلول.

و جميع ما يلى من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان ما عدا:

١ - التقليب. ٢ - درجة الحرارة. ٣ - الملمس.

٤ ما هو مفهوم عملية الذوبان؟ وحدد عناصرها.

٥ حدد العوامل المؤثرة فى ذوبان المواد.

٦ ما المقصود بالمحلول؟ وكيف يمكن تكوينه؟

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الثانى

أولًا: الأسئلة الموضوعية:

(١) أكمل:

١ - المحلول مخلوط متجانس يتكوَّن من .... و .... (الإسكندرية ٢٠٢٠)

٢ - كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان. (أسوان ٢٠١٩)

٣ - العملية التى تتم لتكوين المحلول ....

٤ - تسمى المادة التى تذوب فيها المادة المُذابة باسم .... (الشرقية ٢٠١٩)

٥ - فى المحلول الملحى يعتبر .... مذيبًا بينما .... يعتبر مذابًا. (الأقصر ٢٠٢٠)

٦ - التسخين .... من سرعة الذوبان.

(٢) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - المادة التى تذوب فى المذيب هى: (المذيب - المذاب - المحلول - المخلوط)

٢ - المذيب فى مخلوط الشيكولاتة واللبن هو: (الماء - اللبن - الشيكولاتة - السكر)

٣ - يعتبر .... مذيبًا عامًّا. (الخل - الماء - البنزين - الكحول)

٤ - من العوامل التى تؤثر فى عملية الذوبان: (الملمس - الشكل - درجة الحرارة - اللون)

٥ - العملية التى يختفى فيها المذاب فى المذيب تسمى: (التبخير - الترشيح - الذوبان - التجمد)

٦ - كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان. (زاد - قل - ثبت - تضاعف)

٧ - يسمى الناتج عن عملية الذوبان: (الجيزة ٢٠١٩) (المذيب - المذاب - المحلول - المادة النقية)

٨ - فيتامين .... قليل الذوبان فى الماء. (D - C - B - A)

(٣) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - المادة التى يختفى فيها المذاب. (كفر الشيخ ٢٠٢٠) (............)

٢ - أكثر المذيبات شيوعًا واستخدامًا فى حياتنا. (البحيرة ٢٠٢٠) (............)

٣ - العملية التى يتم خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة. (الفيوم ٢٠١٩) (............)

٤ - الناتج عند ذوبان المذاب فى المذيب. (............)

٥ - فيتامين يذوب فى الماء ويوجد فى البرتقال والجوافة والليمون. (............)

٦ - المخلوط الموجود فى حالة سائلة. (الوادى الجديد ٢٠٢٠) (............)

(الوادى الجديد ١٨ ...)

٤ صوب ما تحته خط:

١ - كلما زادت درجة الحرارة زاد زمن الذوبان.

٢ - كلما زادت كمية المذيب زاد زمن الذوبان.

٣ - المادة الصلبة التى تذوب فى السائل تسمى المذيب.

٤ - يعتبر الكحول مذيبًا عامًا.

٥ - يسمى الناتج من عملية الذوبان مذيبًا.

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٥ حدد المُذيب والمُذاب فى كل من:

١ - محلول السكر فى الماء.

٢ - محلول الموز باللبن.

٣ - الشيكولاتة فى اللبن.

٤ - محلول الملح فى الماء.

٦ اذكر تعريف كل من:

١ - المحلول. ٢ - المذيب. ٣ - المذاب.

٧ علل:

١ - يؤثر التقليب فى عملية الذوبان. (أسوان ٢٠...)

٢ - زمن ذوبان كلوريد الصوديوم يختلف عن زمن ذوبان كربونات الصوديوم. (الغربية ٢٠...)

٨ ماذا يحدث عند؟:

١ - ارتفاع درجة الحرارة أثناء عملية الذوبان. (البحيرة ٢٠...)

٢ - وضع كمية من السكر فى كوب به ماء وتقليبها.

٩ انظر إلى الشكل الذى أمامك الذى استخدمت فيه عملية التقليب بواسطة الساق الزجاجية لزيادة سرعة ذوبان الماء والملح معًا، ثم أجب:

١ - يعتبر الماء .... والملح ....

٢ - اذكر عاملين آخرين يعملان على زيادة سرعة الذوبان.

اختبار سلاح التلميذ

(استرشادا بمواصفات الورقة الامتحانية)

على الدرس الثانى

٢٤

(١) أ أكمل العبارات الآتية بكلمات مناسبة:

١ - كلما زادت كمية المذيب .... زمن الذوبان، بينما كلما زادت كمية المذاب .... زمن الذوبان.

٢ - يتكوَّن المحلول من .... و ....

٣ - العملية التى يتم فيها تكوين المحلول تسمى .... وتزيد سرعتها بزيادة ....

٤ - تنقسم المواد حسب قابليتها للذوبان إلى مواد .... ومواد ....

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - إضافة السكر الى الماء مع التقليب. ٢ - زيادة درجة الحرارة أثناء عملية الذوبان.

٦

(٢) أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين فيما يلى:

١ - عند وجود المذاب بكمية .... فى المحلول عن المذيب فإن سرعة الذوبان تزيد.

(أكبر - أقل - متساوية - مضاعفة)

٢ - كل ما يلى من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان ما عدا:

(التقليب - درجة الحرارة - الملمس - نوع المادة المذابة)

٣ - المذيب فى محلول الفراولة باللبن هو: (الماء - الفراولة - اللبن - السكر)

٤ - ذوبان كلوريد الصوديوم فى الماء .... ذوبان كربونات الصوديوم في الماء.

(أسرع من - أبطأ من - يساوى - نصف)

ب علل: ١ - الماء يعتبر مذيبًا عامًّا. ٢ - ماء البحر يعتبر محلولًا.

٦

(٣) أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - العملية التى يتم فيها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة. (..................)

٢ - مخلوط فى حالة سائلة يتكوَّن من مذيب ومذاب. (..................)

٣ - المادة التى تذوب فى سائل لتكوين محلول. (..................)

٤ - المادة التى تذوب فيها المواد الصلبة لتكوّن محلولًا. (..................)

ب وضح المذيب والمذاب فى كل مما يأتى:

١ - محلول الملح والماء. ٢ - الشيكولاتة فى اللبن.

٦

(٤) أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - فيتامين (A) قليل الذوبان فى الماء. ( )

٢ - العملية اللازمة لتكوين المحلول تسمى الذوبان. ( )

٣ - المادة التى يختفى فيها المذاب تسمى مذيبًا. ( )

٤ - نوع المادة المذابة لا يؤثر فى زمن الذوبان. ( )

ب أعدت فاطمة كوبين من الشـاى لوالديها، فوضعت لأمها ملعقة من السكر، ولأبيها أربع ملاعق من السكر، وبعد تقليبها للكوبين وجدت أن السكر فى كوب أمها ذاب أسرع منه فى كوب أبيها.

فسر سبب ذلك.

٦

تدريبات الكتاب المدرسى

على الوحدة الثانية

١ لديك بعض المحاليل، حدد المذيب والمذاب فى كل منها:

أ محلول ملحى. ب صودا الخبيز مع الماء.

ج ماء وسكر. د عصير الليمون المُحلى بالعسل.

٢ متى تستخدم طرق الفصل التالية؟ مع ذكر مثال:

أ الترشيح. ب التبخير.

٣ اذكر مثالًا لكل نوع من المخاليط الآتية:

أ صلب - صلب. ب سائل - سائل. ج صلب - سائل.

٤ عرف كلًا مما يأتى:

أ عملية الذوبان. ب المخلوط.

٥ اذكر أوجه الاختلاف بين:

أ المذيب والمذاب. ب المحلول والمخلوط. ج الترشيح والتبخير.

٦ حدد أسلوب الفصل المناسب فى كل حالة مما يلى:

أ الحصول على الطباشير من معلق الطباشير والماء.

ب الحصول على الملح من ماء البحر.

ج الحصول على دبابيس أوراق من خليط الدبابيس والرمل.

د الحصول على الزيت من مخلوط الزيت والماء.

٧ كيف تؤثر درجة الحرارة فى الذوبان؟

٨ أكمل خريطة المفاهيم التالية:

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة ١٢

على الوحدة الثانية

مجموعة (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ - تتكون المخاليط عن طريق: الطحن، و ....، و .... (المنيا ٢٠٢٠)

٢ - من طرق فصل المخاليط ....، و ....

٣ - يمكن خلط السكر والماء عن طريق .... و .... (المنوفية ٢٠١٩)

٤ - يستخدم .... لفصل مخلوط من الزيت والماء. (كفر الشيخ ٢٠١٩)

٥ - يمكن فصل مخلوط من برادة الحديد والرمل عن طريق ....

٦ - تحتوى المياه المعدنية على خليط من الماء والأملاح المفيدة مثل أملاح ....، و ....

٧ - مذيب + مذاب ← ....

٨ - كلما زادت كمية المذيب .... الزمن اللازم للذوبان. (الجيزة ٢٠٢٠)

٩ - يمكن فصل مخلوط مسحوق الطباشير والماء بطريقة ....

١٠ - تختلط التوابل بعضها مع بعض بطريقة ....

١١ - فيتامين .... يوجد فى البرتقال والجوافة، وهو من المواد التى تذوب فى الماء.

١٢ - المذاب فى محلول ملح الطعام فى الماء هو ....

١٣ - تسمى المادة التى تذوب فيها المادة المذابة باسم ....

١٤ - من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان التقليب و ....، و .... (القاهرة ٢٠٢٠)

١٥ - يقل زمن الذوبان بزيادة ....، و .... وسرعة التقليب.

١٦ - يعتبر .... مذيبًا عامًا؛ لقدرته على إذابة العديد من المواد. (الشرقية ٢٠١٩)

١٧ - كلما زادت درجة الحرارة .... سرعة الذوبان. (الدقهلية ٢٠٢٠)

١٨ - المواد السائلة تختلط عن طريق الرج أو .... (البحيرة ٢٠١٨)

١٩ - عناصر عملية الذوبان ....، و ....

٢٠ - المادة التى تذوب فى المذيب هى .... (الشرقية ٢٠٢٠)

٢١ - تستخدم طريقة .... لفصل المواد الصلبة غير الذائبة فى الماء.

٢٢ - الماء المقطر من المواد .... بينما اللبن من ....

مجموعة (٢) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يستخدم .... فى فصل مخلوط الماء والزيت. (قنا ٢٠٢٠) (التبخير - الترشيح - قمع الفصل - الجذب المغناطيسى

٢ - تسمى المادة التى تذوب عند تكوين المحلول: (المذيب - المذاب - المخلوط - الما

٣ - المذيب فى مخلوط الشيكولاتة واللبن هو: (الشرقية ٢٠١٩) (الماء - اللبن - الشيكولاتة - السك

٤ - يسمى الناتج عند عملية الذوبان: (الجيزة ٢٠١٩) (المذيب - المذاب - المحلول - مادة نقية

٥ - الماء المقطر يعتبر: (مخلوطًا - مادة نقية - مذابًا - محلو

٦ - يمكن فصل مخلوط من الطباشير والماء عن طريق: (الجذب المغناطيسى - الترشيح - التبخير - قمع الفص

٧ - من طرق فصل المخاليط: (بنى سويف ٢٠١٨) (التقليب - الترشيح - الرج - الطح

٨ - المواد التالية كلها مخاليط ما عدا: (أسوان ٢٠١٨) (اللبن - معجون الأسنان - السكر - السلطة الخضر

٩ - كل مما يلى مواد نقية ما عدا: (صودا الخبيز - السكر - العطور - الماء المقط

١٠ - باستخدام المغناطيس يمكن فصل مخلوط من: (طباشير وماء - دبابيس مكتب ورمل - محلول ملحى - رمل وم

١١ - تستخدم طريقة الطحن لخلط مكونات .... مع بعضها. (صلبة - سائلة - غازية - ذائ

١٢ - العملية التى يختفى فيها المذاب فى المذيب تسمى: (الذوبان - الترشيح - التبخير - التجم

١٣ - تستخدم طريقة الترشيح فى فصل مخلوط: (الرمل والماء - الملح والماء - الزيت والماء - السكر والما

١٤ - يتم فصل مخلوط من الرمل ومحلول ملح الطعام بواسطة:

(قمع الفصل - الترشيح ثم التبخير - الجذب المغناطيسى - التبخير ثم الترشي

١٥ - يطلق على المخلوط الموجود فى حالة سائلة: (مادة نقية - ماء مقطر - محلول - عنص

١٦ - يطلق مصطلح مذيب عام على: (القاهرة ٢٠١٩) (الكحول - الماء - البنزين - الزي

١٧ - المذيب فى محلول الليمونادة هو: (الماء - السكر - الليمون - اللي

١٨ - عند زيادة كمية المذاب، فإن سرعة الذوبان: (تزداد - تقل - تثبت - تتضاعف

١٩ - عند تكوين محلول ملحى وتركه فترة زمنية فى الشمس فإنه:

(لا يتأثر - يترسب ملح الطعام - يتبخر الماء ويتبقى الملح - يتبخر الملح ويبقى الما

٢٠ - من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان:

(بورسعيد ٢٠٢٠) (التبخير - الترشيح - درجة الحرارة - الجذب المغناطيسى

٢١ - الطريقة المستخدمة لفصل المخاليط التى بها رواسب: (الترشيح - التبخير - قمع الفصل - الجذب المغناطيسى

٢٢ - يتكون من مذيب ومذاب: (المحلول - المركب - العنصر - المادة النقية

مجموعة (٣) اكتب المصطلح (المفهوم) العلمى:

١ - المخلوط الناتج من ذوبان مادة صلبة فى سائل. (الشرقية ٢٠٢٠) (..........)

٢ - العملية التى يتم فيها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة. (مطروح ٢٠١٨) (..........)

٣ - مادة تتكون من مذيب ومذاب. (الفيوم ٢٠٢٠) (..........)

٤ - المادة التى تذوب فى المذيب. (القاهرة ٢٠١٩) (..........)

٥ - يستخدم فى فصل مخلوط الماء والزيت. (..........)

٦ - مخلوط غازى يتكوَّن من مجموعة غازات أهمها الأكسجين والنيتروجين وثانى أكسيد الكربون. (..........)

٧ - يعتبر مذيبًا عامًّا لقدرته على إذابة العديد من المواد. (أسوان ٢٠٢٠) (..........)

٨ - العملية التى تستخدم فى فصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول. (..........)

٩ - عملية فصل بعض المواد المصنوعة من الحديد من المخلوط. (..........)

١٠ - طريقة تُستخدم لفصل الرمل عن الماء. (..........)

١١ - فيتامين يذوب فى الماء ويوجد فى الجوافة. (..........)

١٢ - السائل الذى تذوب فيه المادة وتكوِّن المحلول. (بورسعيد ٢٠٢٠) (..........)

١٣ - مواد تتكون أجزاؤها من نوع واحد من المواد. (..........)

مجموعة (٤) صل من العمود (ب) بما يناسب العمود (أ):

١ -

(أ)	(ب)
١ - الترشيح:	أ ( ) يستخدم فى فصل سائلين لا يختلطان.
٢ - المادة النقية:	ب ( ) مذيبًا عامًّا لمعظم المواد.
٣ - قمع الفصل:	ج ( ) تتكون أجزاؤها من نوع واحد من المواد.
	د ( ) طريقة تستخدم لفصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول.

٢ -

(أ)	(ب)
١ - المحلول:	أ ( ) طريقة لفصل مخلوط من برادة الحديد والرمل.
٢ - المذاب:	ب ( ) يتكون من خلط نوعين أو أكثر من المواد ويمكن فصل مكوناته.
٣ - الجذب المغناطيسى:	ج ( ) طريقة لتكوين مخلوط من مواد صلبة.
٤ - المخلوط:	د ( ) يتكون من مذيب ومذاب.
	هـ ( ) المادة التى تذوب فى المذيب.

مجموعة (٥) ضع علامة (✓) أمام العبارات الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارات الخطأ:

١ - من طرق تكوين المخاليط التبخير. ( )

٢ - المذيب سائل تذوب فيه مادة صلبة. (الجيزة ٢٠١٨) ( )

٣ - كلما زادت درجة الحرارة قل زمن الذوبان. ( )

٤ - المذيب فى مخلوط الشيكولاتة واللبن هو الشيكولاتة. ( )

٥ - تعتبر المياه المعدنية من المواد النقية. (الشرقية ٢٠١٩) ( )

٦ - يمكن الحصول على الملح من ماء البحر بالتبخير. (القاهرة ٢٠١٨) ( )

٧ - تستخدم عملية الترشيح فى فصل مخلوط من مواد صلبة ذائبة فى المحلول. ( )

٨ - يعتبر البنزين مذيبًا عامًا لقدرته على إذابة العديد من المواد. ( ) (الإسماعيلية ٢٠٢٠)

٩ - فيتامين (A) قليل الذوبان فى الماء. ( ) (الشرقية ٢٠٢٠)

١٠ - التقليب يعمل على زيادة زمن الذوبان. ( )

١١ - يختلف زمن الذوبان باختلاف نوع المادة المذابة. ( )

١٢ - زيادة كمية المذيب تؤدى إلى زيادة سرعة الذوبان. ( )

١٣ - تستخدم طريقة التبخير لفصل المواد الصلبة الذائبة فى الماء. ( )

١٤ - من طرق فصل المخاليط الترشيح والجذب المغناطيسى. ( )

١٥ - فيتامين (C) لا يذوب فى الماء. ( )

١٦ - المواد القابلة للذوبان لا تختفى فى المذيب. ( )

١٧ - تكسير المادة يجعل مساحة سطحها أكبر؛ مما يؤدى إلى سرعة ذوبانها. ( )

ثانيًا الأسئلة المقالية

مجموعة (٦) علل لما يأتى:

١ - الهواء الجوى مخلوط. (بورسعيد ٢٠٢٠)

٢ - يعتبر الماء مذيبًا عامًا. (القاهرة ٢٠٢٠ - أسيوط ٢٠١٩)

٣ - زمن ذوبان كلوريد الصوديوم يختلف عن زمن ذوبان كربونات الصوديوم. (دمياط ٢٠١٨)

٤ - عند إضافة الرمل إلى الماء لا يمتزجان.

٥ - ماء البحر يسمى محلولًا.

٦ - يستخدم المغناطيس لفصل مخلوط من برادة الحديد والرمل.

٧ - المياه المعدنية من المخاليط المفيدة.

٨ - تعتبر صودا الخبز مادة نقية. (قنا ٢٠٢٠)

مجموعة (٧) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - تسخين محلول الملح. (مطروح ٢٠١٨)

٢ - إضافة كمية من السكر إلى الماء مع التقليب. (الدقهلية ٢٠١٩)

٣ - وضع كمية من ماء البحر فى الشمس عدة أيام. (الدقهلية ٢٠١٨)

٤ - إضافة كميات متساوية من السكر فى كأسين بهما كميات متساوية من الماء وتقليب إحداهما وترك الأخرى.

٥ - إضافة كميتين متساويتين من السكر إلى كميتين متساويتين من الماء إحداهما ساخنة والأخرى باردة.

مجموعة (٨) حدِّد الطريقة المناسبة لفصل المخاليط التالية

المخلوط	طريقة الفصل
١ - الملح والماء:	- ....
٢ - الرمل وبرادة الحديد:	- ....
٣ - الرمل والماء:	- ....
٤ - ماء وزيت:	- ....
٥ - الطباشير والماء:	- ....

مجموعة (٩) أى من العمليات الآتية تتم أسرع؟ ولماذا؟:

١ - إذابة كمية معينة من ملح الطعام فى الماء الساخن وإذابة نفس الكمية فى الماء البارد.

٢ - إذابة كمية معينة من الملح فى ١٠٠ مللى لتر ماء وإذابة نفس الكمية فى ٣٠٠ مللى لتر ماء.

٣ - إضافة كمية معينة من السكر إلى كأس بها ماء دون تقليب، وإضافة كمية من السكر إلى كأس بها ماء مع التقليب.

مجموعة (١٠) أسئلة متنوعة:

(١) حدد المذيب والمذاب فى كل من: (الشرقية ٢٠٢٠)

أ صودا الخبز مع الماء.

ب ماء وسكر.

(٢) يستخدم المزارعون الآلات الحديثة فى حصاد حبوب الأرز والقمح، ولكن أحيانًا ما تتساقط المسامير والقطع الحديدية من تلك الآلات فى التربة. فكيف يمكن التغلب على هذه المشكلة فى ضوء ما درست؟

(٣) انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أكمل:

أ الأداة المشار إليها بالشكل تسمى ....

ب تستخدم هذه الأداة فى فصل ....

(٤) لديك عينة من محلول ملحى: (الإسماعيلية ٢٠٢٠)

أ حدد المذيب والمذاب.

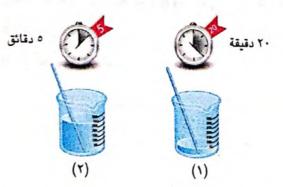
ب كيف تستخرج الملح من المحلول؟

(٥) انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أجب:

أ فى أى من الكأسين تزيد سرعة الذوبان؟

ب ما هو العامل المؤثر فى عملية الذوبان؟

(٦) قارن بين:

أ المخلوط والمحلول.

ب المذيب والمذاب.

مجموعة (II) نمِّ مهاراتك:

١ - وقع سمير عن دراجته، وتبعثر كيس الملح الذى كان يحمله، فجمع الملح من الأرض ممزوجًا بالرمل وأوراق الأشجار، ثم وضع المزيج فى كيس من البلاستيك.

فى الجدول أدناه، صف العمليات التى قام بها سمير لفصل الملح عن المزيج المكون من الملح والرمل والأوراق، واذكر سبب القيام بكل عملية، لقد قمنا بالعملية الأولى لمساعدتك.

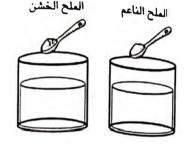
	وصف العملية	سبب القيام بالعملية
١	تمرير المزيج فى منخل	إزالة الأوراق
٢	....	....
٣	....	....
٤	....	....

٢ - أضيف ملح خشن وملح ناعم إلى الماء فى الكوب، ثم تم تحريك المزيج كما يظهر فى الشكل أدناه.

أى من الجمل التالية صحيحة؟ (ظلل مربعًا واحدًا).

أ ☐ سيذوب الملح الخشن بشكل أسرع.

ب ☐ سيذوب الملح الناعم بشكل أسرع.

ج ☐ سيذوب كل من الملحين بالسرعة ذاتها.

٣ - وضعت معلمة ليلى طبقًا به ملح وماء على سور نافذة مشمسة، حين نظرت ليلى إلى الطبق فى أواخر النهار كان كُل الماء قد اختفى.

اشرح سبب اختفاء الماء.

اختبارات سلاح التلميذ

(استرشادًا بمواصفات الورقة الامتحانية) على الوحدة الثانية

٢٤

الاختبار الأول

١

أ أكمل ما يأتى:

١ - من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان .... و ....

٢ - كلما زادت كمية المذاب .... زمن الذوبان، بينما كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان.

٣ - الماء المقطر من .... بينما المياه المعدنية من ....

٤ - المواد الصلبة والسائلة تختلط عن طريق .... و ....

ب علل: ١ - يعتبر الماء مذيبًا عامًّا.   ٢ - يمكن فصل مكونات المخلوط.

٦

٢

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - طريقة تستخدم لفصل مخلوط من برادة الحديد والرمل. (........................)

٢ - مادة تتكون مكوناتها وأجزاؤها من نوع واحد من المواد. (........................)

٣ - المخلوط الموجود فى حالة سائلة. (........................)

٤ - فيتامين يذوب فى الماء ويوجد فى البرتقال والجوافة والليمون. (........................)

ب لديك بعض المحاليل، حدِّد المذيب والمذاب فى كل منها:

١ - محلول ملحى.   ٢ - مشروب الشيكولاتة باللبن.

٦

٣

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يصنف الهواء على أنه: (مخلوط - محلول - مذاب - مادة نقية)

٢ - المذيب فى عصير الليمون المحلى بالعسل هو: (العسل - عصير الليمون - السكر - الزيت)

٣ - يختفى .... أثناء تكوين المحلول. (المذيب - المذاب - المخلوط - الماء)

٤ - يتم فصل مخلوط برادة الحديد والرمل باستخدام: (الجذب المغناطيسى - الترشيح - التبخير - قمع الفصل)

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - إضافة كميتين متساويتين من السكر إلى كميتين متساويتين من الماء إحداهما ساخنة والأخرى باردة.

٢ - ترك كمية من ماء البحر فى إناء معرضة للشمس فترة.

٦

٤

أ صوب ما تحته خط:

١ - يستخدم <u>الترشيح</u> لفصل المواد الصلبة الذائبة فى الماء.   ٢ - كلما زادت سرعة التقليب <u>زاد</u> زمن الذوبان.

٣ - يسمى الناتج عن عملية الذوبان <u>مذيبًا</u>.   ٤ - تعتبر صودا الخبيز من <u>المخاليط</u>.

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أكمل:

١ - الأداة المشار إليها بالسهم تسمى ....

٢ - تستخدم هذه الأداة فى فصل ....

٦

الاختبار الثانى

١

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من طرق فصل المخاليط: (الرج - التقليب - الترشيح - الطحن)

٢ - من المواد النقية: (الخرسانة - العطور - صودا الخبيز - السلطة الخضراء)

٣ - زمن ذوبان السكر فى ماء ساخن .... زمن ذوبان السكر فى ماء بارد.
(أقل من - أكبر من - ضعف - يساوى)

٤ - جميع ما يلى من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان ما عدا:
(التقليب - درجة الحرارة - كمية المذاب - الملمس)

ب علل: ١ - الهواء الجوى مخلوط. ٢ - المياه المعدنية من المخاليط المفيدة.

٦

٢

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - العملية التى يتم خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة. (..................)

٢ - يعد مذيبًا عامًّا لمعظم المواد. (..................)

٣ - عملية تستخدم لفصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول. (..................)

٤ - ناتج خلط مادتين أو أكثر وتحتفظ كل مادة فيه بخواصها. (..................)

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - إضافة كمية من السكر إلى الماء ثم التقليب. ٢ - تسخين محلول الملح.

٦

٣

أ أكمل ما يأتى:

١ - مذيب + مذاب ← .... ٢ - يتم فصل مخلوط من الطباشير والماء بطريقة ....

٣ - يستخدم .... لفصل سائلين لا يمتزجان. ٤ - يعتبر ملح الطعام فى المحلول الملحى ....

ب قارن بين:

١ - المذيب والمذاب. ٢ - المخلوط والمحلول.

٦

٤

أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - تكسير المادة يجعل مساحة سطحها أكبر مما يؤدى إلى سرعة ذوبانها. ( )

٢ - من طرق تكوين المخاليط الطحن والرج. ( )

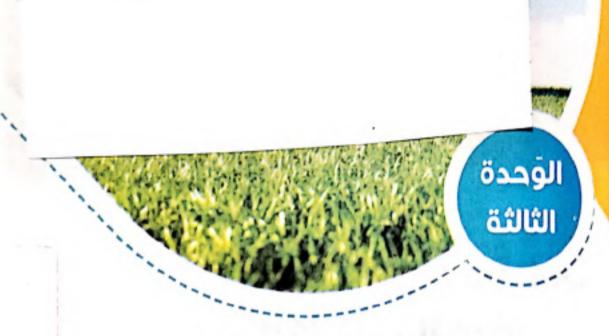
٣ - تعتبر سلطة الخضراوات من المخاليط. ( )

٤ - زمن ذوبان كلوريد الصوديوم فى الماء يختلف عن زمن ذوبان كربونات الصوديوم فيه. ( )

ب انظر إلى الشكل، ثم أجب:

١ - ما الطريقة المستخدمة فى فصل هذا المخلوط؟

٢ - المادة التى يمكن فصلها فى الشكل ....

٦

الوَحدة
الثالثة

التوازن البيئى

أهداف الوَحدة

فى نهاية هذه الوَحدة ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يُميِّز العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية.
2. يُعطى أمثلة لعلاقات الافتراس فى النباتات والحيوانات.
3. يتعرَّف بعض طرق الدفاع عن النفس ضد الافتراس لدى الكائنات الحية.
4. يُعطى أمثلة لعلاقة التكافل بين الكائنات الحية.
5. يذكر أمثلة لكائنات حية مترممة.
6. يُميِّز الكائنات الحية التى تتغذى بالتطفل.
7. يُحدِّد الأضرار التى تصيب العائل نتيجة التطفل.
8. يُحدِّد أثر الافتراس على التوازن البيئى.
9. يُحدِّد أثر الترمم على التوازن البيئى.

الدرس الأول

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

أهداف الدرس:

فى نهاية الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يُعدِّد العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية.
2. يُحدِّد المقصود بالافتراس.
3. يُفرِّق بين الافتراس فى النبات، والافتراس فى الحيوان.
4. يذكر أمثلة للكائنات الحية التى تستطيع التمويه أو الاختفاء أو المحاكاة.
5. يُفرِّق بين العلاقات الغذائية المختلفة التى توضح التكافل.
6. يُفرِّق بين الطفيليات الداخلية، والطفيليات الخارجية .
7. يُعدِّد أمثلة لكائنات مترممة.
8. يذكر الأضرار التى تصيب العائل نتيجة التطفل

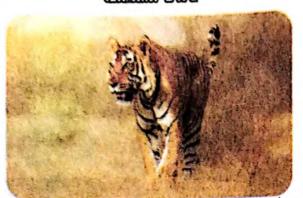
مفاهيم الدرس:

1. **الافتراس.**
2. **التمويه والاختفاء.**
3. **المحاكاة.**
4. **التكافل أو المعايشة.**
5. **تبادل المنفعة.**
6. **الإفادة.**
7. **التطفل.**
8. **الترمم.**

- تحصل الكائنات الحية على الطاقة من الغذاء.
- يعتبر الغذاء هو المصدر الأساسى للطاقة اللازمة للكائن الحى؛ كى يستطيع القيام بالعمليات الحيوية المختلفة وتستمر حياته.
- تنقسم الكائنات الحية من حيث طريقة حصولها على الغذاء إلى:

كائنات منتجة

النباتات الخضراء: التى تصنع غذاءها بنفسها من مواد بسيطة نسبيًا من خلال عملية البناء الضوئى، حيث تستفيد من ضوء الشمس كمصدر للطاقة.

كائنات مستهلكة

الحيوانات: التى تتغذى على النباتات بشكل مباشر، أو بشكل غير مباشر عندما تتغذى على الحيوانات الأخرى التى تتغذى على النباتات.

كائن مفترس يتغذى على الغزالة.

كائن عشبى يتغذى على النباتات بصورة مباشرة.

النباتات كائنات منتجة تنتج غذاءها بنفسها.

- من الشكل السابق نجد أن الكائنات الحية ترتبط فيما بينها بعلاقات غذائية ذات أنماط متعددة، نستكشف منها فى هذا الدرس:

1. **الافتراس.**
2. **التكافل أو المعايشة.**
3. **الترمم.**

١ الافتراس

• فى هذا النمط الغذائى تحصل بعض الكائنات الحية على غذائها بمهاجمة وقتل والتهام كائنات حية أخرى؛ قد تكون من نفس نوعها أو من أنواع أخرى.

الافتراس علاقة غذائية بين بعض الكائنات الحية، يلتهم فيها كائن حى «المفترس» كائنًا حيًا آخر «الفريسة».

المفترس هو الكائن الحى الذى يلتهم كائنًا حيًا آخر.

الفريسة هى الكائن الحى المأكول (الذى يتم افتراسه).

الافتراس فى الحيوان:

• الافتراس شائع فى عالم الحيوان؛ حيث يقوم الحيوان المفترس بمهاجمة الفريسة، والتهامها كليًا أو جزئيًا؛ للحصول على الغذاء، ومن أمثلة الحيوانات المفترسة : ١ - الأسود. ٢ - النمور. ٣ - الذئاب. ٤ - أسماك القرش.

النمر يلتهم غزالًا.

الثعلب يلتهم أرنبًا.

القط يلتهم فأرًا.

العنكبوت يلتهم حشرة.

القرش يلتهم سمكة.

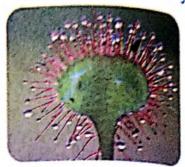
النسر يلتهم ثعبانًا.

علل؟ يعتبر الافتراس علاقة غذائية مؤقتة وليست دائمة.

ج لأنها تنتهى بالتهام الفريسة أو جزء منها.

الافتراس فى النبات:

- الافتراس فى النبات أقل شيوعًا من الافتراس فى الحيوان؛ علل؟
لأن النباتات كائنات منتجة تصنع غذاءها بنفسها (ذاتية التغذية) عبر عملية البناء الضوئى.
- وعلى الرغم من قيام بعض النباتات بعملية البناء الضوئى لتصنيع المواد الكربوهيدراتية، إلا أنها تلجأ لافتراس بعض الحيوانات الصغيرة كالحشرات؛ علل؟ لأنها لا تستطيع امتصاص النيتروجين من التربة لتكوين البروتينات اللازمة لها.
- وتعرف هذه النباتات بالنباتات آكلة الحشرات، مثل:

الدروسيرا

الديونيا

حامول الماء

وسائل الحماية من الافتراس:

يلجأ كثير من الكائنات الحية إلى وسائل لحماية أنفسها من أعدائها، مثل: التمويه (الاختفاء)، والمحاكاة.

أ التمويه والاختفاء

التمويه والاختفاء تلوُّن الكائن الحى بألوان تشبه البيئة التى يعيش فيها؛ حتى لا يكون واضحًا لأعدائه المفترسين.

- من أمثلة الكائنات التى تلجأ للتمويه أو الاختفاء:

الفراشة
تقف على شجرة مقاربة لها فى اللون.

الضفدعة
تغير لون جلدها؛ حتى لا تكون واضحة لأعدائها فتتلون بلون البيئة التى تعيش بها.

الحرباء
تغير لون جلدها؛ ليماثل لون البيئة المحيطة بها.

ب المحاكـاة

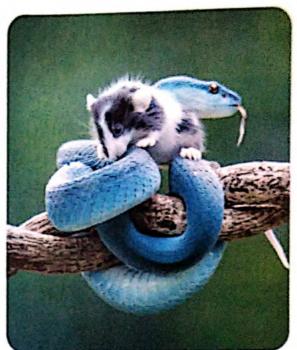
المحاكاة تشبُّه الكائن الحي غير الضار بكائن آخر ضار أو سام؛ ليخيف أعداءه، ويحمي نفسه من الافتراس.

- من أمثلة الكائنات التي تلجأ للمحاكاة:

بعض أنواع النحل تشبه بعض أنواع الدبابير في وجود خطوط على جسمها. علل؟

حتى يمكنها تجنب الأعداء التي تخاف من الدبابير والهروب منها.

نحلة تحاكي شكل دبور لإخافة الأعداء

أ - انظر الى الصور التالية، ثم حدد الفريسة والمفترس:

الفريسة : ....

المفترس: ....

الفريسة : ....

المفترس: ....

ب - كيف تحمي الكائنات التالية نفسها من أعدائها؟:

١ الضفدع. ٢ الحرباء. ٣ النحل ذو الخطوط على جسمه.

٢ التكافل أو المعايشة

التكافل أو المعايشة علاقة غذائية مشتركة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية؛ قد تكون تبادل منفعة، أو إفادة، أو تطفلاً.

أ تبادل المنفعة

تبادل المنفعة علاقة غذائية مشتركة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية، يستفيد كل منهما من الآخر.

مثال لعلاقة تبادل المنفعة:

البكتيريا العقدية – جذور النباتات البقولية

تعيش البكتيريا العقدية على جذور النباتات البقولية (مثل الفول)، فيحدث تبادل المنفعة واستفادة كل منهما من الآخر على النحو التالى:

- تعمل البكتيريا على تثبيت النيتروجين فى صورة غير عضوية يستفيد منه النبات.
- تستفيد البكتيريا من المواد السكرية التى يصنعها النبات خلال عملية البناء الضوئى.

ب الإفادة

الإفادة علاقة غذائية مشتركة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية، يستفيد أحدهما فقط، أما الآخر فلا يستفيد ولا يضار.

مثال لعلاقة الإفادة:

الأحياء المائية الدقيقة – الإسفنج

تعيش الأحياء المائية الدقيقة فى قنوات وتجاويف جسم حيوان الإسفنج، فتحدث الإفادة على النحو التالى:

- تستفيد الأحياء المائية الدقيقة حيث تحصل على الغذاء والمأوى فى جسم حيوان الإسفنج.
- لا يستفيد حيوان الإسفنج ولا يضار من وجود هذه الأحياء المائية الدقيقة.

ج التطفل

التطفل هو علاقة غذائية بين كائنين من نوعين مختلفين، يستفيد أحدهما من الآخر «الطفيل» والآخر يصيبه الأذى أو الضرر «العائل».

الطفيل الكائن الحي الذي يستفيد من علاقة التطفل، ويسبب الضرر للعائل.

العائل الكائن الحي الذي يقع عليه الضرر من علاقة التطفل.

• يعتمد «الطفيل» على «العائل» اعتمادًا كليًا في توفير احتياجاته الغذائية؛ مما يسبب ضعف العائل وإصابته بال... ولكنه لا يقتله كما يحدث في علاقة الافتراس.

وينقسم التطفل إلى نوعين: تطفل خارجي، وتطفل داخلي، وبيان ذلك على النحو التالي:

١ - التطفل الخارجي

• تعيش الطفيليات الخارجية على جسم العائل من الخارج، وتتغذى على امتصاص الدم من جسمه.

• من أمثلة الطفيليات الخارجية:

القمل – البق – البعوض – البراغيث – القُراد – سمكة اللامبري.

٢ - التطفل الداخلي

• تعيش الطفيليات الداخلية داخل جسم العائل، وتشارك... غذائه المهضوم، أو تتغذى على محتويات أنسجته وخلا...

• من أمثلة الطفيليات الداخلية:

الدودة الكبدية – دودة الإسكارس – الدودة الشريطية – دودة البلهارسيا.

علل؟ سمكة اللامبري لها فم دائري عديم الفكوك، وتعتبر من الطفيليات الخارجية.

ج لأنها تتطفل على أجسام الأسماك الأخرى من الخارج، وتتغذى على امتصاص دمائها.

الطفيليات والأمراض التى تسببها للإنسان

١ - البعوض
يصيب الإنسان بمرض الملاريا.

٢ - البراغيث
تنقل للإنسان مرض الطاعون.

٣ - دودة البلهارسيا
تصيب الإنسان بمرض البلهارسيا.

٤ - دودة الفلاريا
تصيب الإنسان بداء الفيل.

مرض داء الفيل:

- سُمِّى داء الفيل بهذا الاسم نظرًا لأن القدم المصابة تشبه قدم الفيل فى حجمها.

علل؟ يعتبر موت العائل خسارة للطفيل.

ج لأن الطُّفيل يعتمد على العائل فى الحصول على غذائه.

هل تعلم أن؟

- تتعايش مع الإنسان أنواع من البكتيريا: فمنها الذى يعيش على جلده فيزيد من مناعة الجلد ضد الإصابة بالأمراض، ومنها الذى يعيش بأمعائه ويحوّل بعض بقايا الهضم إلى فيتامين B.
وفى كلتا الحالتين فإن البكتيريا تحصل على المأوى والغذاء من جسم الإنسان.

أضف لمعلوماتك

تعتبر علاقة نحل العسل بالأزهار علاقة تبادل منفعة؛ حيث إن النحل يشم رحيق الأزهار، وفى الوقت نفسه النحل يساعد النبات على التكاثر.

اختبر نفسك (فكر وأجب)

اذكر اسم المرض الذى تسببه الطفيليات التالية: ❶ البراغيث. ❷ الفلاريا. ❸ البعوض.

٣ الترمم

الترمم علاقة غذائية تحصل فيها الكائنات المترممة على احتياجاتها من الغذاء بتحليل البقايا العضوية المتحللة، أو أجسام الكائنات الميتة.

• ولتفسير تلف الأطعمة بفعل الكائنات المترممة، نجرى النشاط التالى:

تحذير!
١ - لا تفتح الكيس، ولا تستنشق الهواء الموجود بداخله.
٢ - اغسل يديك بعد النشاط.

نشاط: الكائنات المترممة

الأدوات: خبز - كيس بلاستيك - كمية قليلة من الماء.

خطوات العمل	الشكل التوضيحى	الملاحظة
① رُشَّ بعض قطرات الماء على شريحة الخبز، ثم ضعها فى كيس بلاستيك وأغلقه بإحكام. ② اترك الكيس فى مكان دافئ مظلم، ولاحظ الخبز يوميًّا ولمدة أسبوعين.		تتكون طبقة لونها أخضر قاتم على الخبز تُسمى (العفن).

الاستنتاج

• التغير الذى حدث للخبز يسببه أحد الكائنات المعروفة باسم «فطر عفن الخبز».

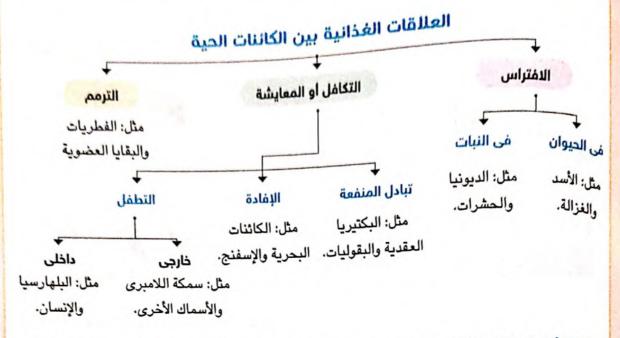
• من أمثلة الكائنات المترممة:

فطر عيش الغراب (المشروم)

فطر البنسيليوم

فطر عفن الخبز

ملخص الدرس

العلاقات الغذائية بين الكائنات الحية

- **الافتراس:** علاقة غذائية مؤقتة بين بعض الكائنات الحية، يلتهم فيها كائن حى «المفترس» كائنًا حيًّا آخر «الفريسة».
- **وسائل الحماية من الافتراس:**
  - **(أ) التمويه والاختفاء:** يتلون الكائن الحى بألوان تشبه البيئة المحيطة به؛ حتى لا يكون واضحًا لأعدائه، مثل: (الحرباء - الفراشة - الضفدع).
  - **(ب) المحاكاة:** تشبه الكائن الحى بكائن آخر ضار أو سام؛ ليخيف أعداءه، ويحمى نفسه من الافتراس، مثل: بعض أنواع النحل الذى تشبه أنواعًا من الدبابير فى وجود خطوط على جسمها.
- **تبادل المنفعة:** علاقة غذائية مشتركة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية، يستفيد كلاهما من الآخر.
- **الإفادة:** علاقة غذائية مشتركة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية يستفيد أحدهما فقط، أما الآخر فلا يستفيد ولا يضار.
- **التطفل:** علاقة غذائية بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية يستفيد أحدهما فقط ويسمى (الطُّفَيل)، أما الآخر فيصيبه الضرر ويسمى (العائل).
  - **(أ) التطفل الخارجى:** تعيش الطفيليات الخارجية على جسم العائل من الخارج، وتتغذى على امتصاص الدم من جسمه.
  - **(ب) التطفل الداخلى:** تعيش الطفيليات الداخلية داخل جسم العائل، وتشاركه فى غذائه المهضوم، أو تتغذى على محتويات أنسجته وخلاياه.
- **الأمراض التى تسببها الطفيليات للإنسان:**
  (الملاريا) من بعض أنواع البعوض، (الطاعون) من بعض أنواع البراغيث، (داء الفيل) من دودة الفلاريا.
- **الترمم:** علاقة غذائية تحصل فيها الكائنات المترممة على احتياجاتها من الغذاء بتحليل البقايا العضوية المتحللة، أو أجسام الكائنات الميتة، ومن أمثلة الكائنات المترممة: (فطر عفن الخبز - فطر عيش الغراب).

تدريبات الكتاب المدرسى

على الدرس الأول

١ وضح نمط العلاقة الغذائية فى الأشكال التالية:

أ

ب

ج

د

٢ تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

أ العلاقة بين القط والفأر مثال لـ ـــ (تطفل - ترمم - ...)

ب العلاقة بين الفطريات وأجساد الكائنات الميتة تعتبر مثالًا لعلاقة: (تطفل - ترمم - تبادل ...)

٣ أكمل:

ديدان البلهارسيا تصيب .... ويطلق عليها .... داخلى، بينما الكائن الذى تصيبه يسمى ....

٤ اكتب المصطلح العلمى الدال على ما يلى:

أ علاقة مؤقتة بين نوعين من الكائنات الحية تنتهى بالتهام أحدهما للآخر. (...........)

ب علاقة بين كائنين يستفيد أحدهما ولا يستفيد الآخر أو يضار. (...........)

ج علاقة بين كائنين يستفيد فيها كلٌ منهما من الآخر. (...........)

٥ قارن بين:

التطفل والافتراس، من حيث: (التعريف، والمستفيد، والذى يتعرض للأذى).

على الدرس الأول

أولًا: الأسئلة الموضوعية:

① اكتب المصطلح العلمي:

١ - علاقة غذائية مؤقتة تنتهى بالتهام الفريسة أو جزء منها. (كفر الشيخ ٢٠١٩)(..........)
٢ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد أحدهما ويضار الآخر. (الجيزة ٢٠٢٠)(..........)
٣ - الكائنات التى تخلص سطح الأرض من الأجسام الميتة. (الشرقية ٢٠٢٠)(..........)
٤ - طريقة تلجأ إليها بعض الكائنات الحية تشبه فى شكلها بعض الأنواع الضارة أو السامة. (..........)
٥ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد كلاهما من العلاقة. (الإسكندرية ٢٠١٨)(..........)
٦ - نوع من التطفل يعيش فيه الطفيل داخل جسم العائل ليحصل على غذائه. (قنا ٢٠١٨)(..........)
٧ - عملية تلون بعض الكائنات الحية بألوان تشبه البيئة التى تعيش فيها. (..........)
٨ - الكائن الحى الذى يقع عليه الضرر فى علاقة التطفل. (كفر الشيخ ٢٠٢٠) (..........)
٩ - نباتات تعتمد على اصطياد الحشرات فى غذائها. (..........)
١٠ - الحيوان الذى يلتهم حيوانًا آخر. (..........)
١١ - نوع من البكتيريا يمد نبات الفول بالنيتروجين. (الشرقية ٢٠٢٠) (..........)

② أكمل:

١ - الحيوان الذى يلتهم حيوانًا آخر يعرف بـ ....، أما الحيوان المأكول فيعرف بـ .... (المنوفية ٢٠١٩)
٢ - من العلاقات الغذائية ....، و ....، و ....
٣ - تلجأ النباتات ذاتية التغذية إلى افتراس الحشرات؛ لتحصل على .... اللازم لها. (الشرقية ٢٠١٩)
٤ - البراغيث من الطفيليات .... وتنقل للإنسان مرض ....
٥ - ديدان البلهارسيا تصيب .... ويطلق عليها .... داخلية. (بورسعيد ٢٠٢٠)
٦ - تلجأ الكائنات إلى .... أو .... لحمايتها من الافتراس. (البحيرة ٢٠٢٠)
٧ - العلاقة بين البكتيريا العقدية وجذور نبات الفول مثال لعلاقة ....، بينما العلاقة بين الفطريات وأجسام الكائنات الميتة علاقة .... (جنوب سيناء ٢٠٢٠)
٨ - من الأمراض التى تسببها الطفيليات للإنسان ....، و ....
٩ - من أمثلة الحيوانات المفترسة ....، ومن أمثلة الكائنات المترممة ....
١٠ - البعوض من الطفيليات ....، بينما دودة الإسكارس من الطفيليات .... (الأقصر ٢٠٢٠)
١١ - الكائن المترمم يقوم بتحليل الأجسام ....، والمخلفات العضوية.
١٢ - نبات الديونيا من النباتات ....
١٣ - من الطفيليات الخارجية التى تمتص الدم من الجسم ....، ومن الطفيليات الداخلية ....
١٤ - العلاقة الغذائية بين الطفيل والعائل تسمى ....

٣ اختر الإجابة الصحيحة:

١ – بعوضة الملاريا تصيب الإنسان بـ: (داء الفيل – الملاريا – فقدان البصر – الطاعون)

٢ – العلاقة بين القط والفأر تعتبر مثالًا لعلاقة: (تطفل – افتراس – ترمم – تبادل منفعة)

٣ – تلجأ كثير من الكائنات الحية إلى .... للاختفاء من أعدائها. (التكافل – الترمم – التطفل – المحاكاة)

٤ – حامول الماء من: (النباتات المفترسة – الكائنات المترممة – الحيوانات المفترسة – الطفيليات الخارجية)

٥ – فطر عفن الخبز نمطه الغذائي: (المنوفية ٢٠١٨) (افتراس – تكافل – تطفل – ترمم)

٦ – البلهارسيا والدودة الكبدية كائنات: (منتجة – محللة – متطفلة – مفترسة)

٧ – العلاقة بين الفطريات وأجساد الكائنات الميتة تعتبر مثالًا لعلاقة: (تطفل – تبادل منفعة – ترمم – افتراس)

٨ – تعتبر العلاقة بين البكتيريا العقدية والنباتات البقولية علاقة:
(إفادة – تطفل داخلى – تبادل منفعة – تطفل خارجى)

٩ – يعتبر سمك القرش: (القاهرة ٢٠٢٠) (مفترسًا – فريسة – متطفلًا – مترممًا)

١٠ – من أنواع الطفيليات: (البلهارسيا – القط – الفأر – عفن الخبز)

١١ – من النباتات المفترسة: (الديونيا – الإنكلستوما – الإسكارس – الفلاريا)

١٢ – تسمى الحيوان الذى يتغذى على حيوان آخر حيوانًا: (مفترسًا – متكافلًا – مترممًا – فريسة)

٤ ضع علامة (✓) أو (✗):

١ – تعتبر العلاقة بين البلهارسيا والإنسان علاقة افتراس. (الشرقية ٢٠١٩) ( )

٢ – من الأمراض التى تسببها الطفيليات للإنسان مرض داء الفيل. (الجيزة ٢٠١٩) ( )

٣ – البق والبراغيث والقمل من الطفيليات الخارجية. ( )

٤ – الكائن الذى يصاب بالأذى فى علاقة التطفل يسمى العائل. ( )

٥ – العلاقة الغذائية بين كائنين مختلفين يستفيد كلاهما من الآخر تسمى إفادة. ( )

٦ – تتغذى الكائنات المترممة بواسطة تحليل الكائنات الميتة. ( )

٧ – عملية الافتراس فى عالم النبات أقل شيوعًا منه فى عالم الحيوان. (الغربية ٢٠١٦) ( )

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٥ علل لما يأتى:

١ – الافتراس علاقة مؤقتة. (بورسعيد ٢٠٢٠)

٢ – تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات. (المنوفية ٢٠٢٠)

٣ – تتغذى الكائنات المترممة على جثث الكائنات الميتة.

٤ – الافتراس فى الحيوان هو الأكثر شيوعًا.

٥ – تتلون بعض الكائنات الحية بألوان تشبه البيئة. (الدقهلية ٢٠١٩)

٦ – الدودة الشريطية من الطفيليات. (أسيوط ٢٠١٨ – الغربية ٢٠٢٠)

٧ – الافتراس فى النبات أقل شيوعًا. (الجيزة ٢٠١٩)

٨ – يقوم حيوان السبيا (الحبار) بإطلاق سائل أسود اللون فى الماء المحيط به عند تعرضه للمخاطر.

٦ حدد نوع العلاقة الغذائية بين كل مما يأتى:

١ - الأسد والغزال.

٢ - نبات حامول الماء والحشرات. (القاهرة ٢٠٢٠)

٣ - الإسفنج والأحياء المائية. (سوهاج ٢٠٢٠)

٤ - البعوض والإنسان. (الإسماعيلية ٢٠٢٠)

٥ - دودة الفلاريا والإنسان.

٦ - بكتيريا العقد الجذرية ونبات الفول. (جنوب سيناء ٢٠١٧)

٧ أكمل الجدول الآتى بكلمات مناسبة:

الكائن	العائل	الضرر الذى يسببه للعائل
(١) البعوض	....	....
(٢) البراغيث	....	....
(٣) الفلاريا	....	....
(٤) الإسكارس	....	....
(٥) سمكة اللامبرى	....	....

٨ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

أ تطفل دودة الفلاريا على الإنسان. (القليوبية ٢٠٢٠)

ب عندما ترش رغيف من الخبز بقطرات من الماء ثم تتركه عدة أيام. (البحيرة ٢٠٢٠)

٩ انظر إلى الأشكال، ثم أجب:

الشكل (١)

أ الشكل (١) يمثل دودة ....

وعلاقتها الغذائية مع الإنسان تسمى................

الشكل (٢)

ب الشكل (٢) يمثل علاقة غذائية تسمى ....

والحيوان المأكول يسمى ....

اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الأول

(استرشادًا بمواصفات الورقة الامتحانية)

(١)

أ اكمل ما يأتي:

١ - من طرق دفاع الحيوانات عن نفسها .... أو ....

٢ - دودة الفلاريا تسبب مرض .... ، بينما البعوض يسبب مرض ....

٣ - من النباتات آكلة الحشرات .... و ....

٤ - فى العلاقة الغذائية بين القط والفأر؛ يعتبر القط .... ، بينما الفأر ....

ب قارن بين الطفيليات الداخلية والطفيليات الخارجية، من حيث الأمثلة.

(٢)

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - نوع من البكتيريا يمد نبات الفول بالنيتروجين.

٢ - كائنات حية تقوم بتحليل جثث الكائنات الميتة.

٣ - الكائن الحى الذى يقع عليه الضرر فى علاقة التطفل.

٤ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد فيها كل منهما من الآخر.

ب الشكل يشير إلى نبات الديونيا:

١ - ماذا يحدث عند اقتراب حشرة من هذا النبات؟

٢ - فسر سبب حدوث ذلك.

(٣)

أ صوب ما تحته خط:

١ - البراغيث تصيب الإنسان بمرض الملاريا.

٢ - فطر عفن الخبز من الكائنات المفترسة.

٣ - الترمم يشمل تبادل المنفعة والإفادة.

٤ - تستعمل العناكب شبكتها النسيجية فى صيد الطيور.

ب علل لما يأتى:

١ - الافتراس أقل شيوعًا فى عالم النبات.

٢ - تنتهى حياة الطفيل بموت العائل.

(٤)

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - تحصل النباتات على الطاقة من: (الأكسجين - الكلوروفيل - ضوء الشمس - النيترو...

٢ - العلاقة بين الإسفنج والأحياء المائية الدقيقة: (إفادة - تطفل - ترمم - افتر...

٣ - فى علاقة الافتراس الكائن المأكول يسمى: (مفترسًا - فريسة - مترممًا - متـ...

٤ - البكتيريا التى تعيش فى أمعاء الإنسان تحوّل بقايا الهضم إلى: (فيتامين B - بروتينات - أملاح - سكـ...

ب ماذا يحدث؟:

١ - عند عدم قدرة الحرباء على تغيير لون جلدها.

٢ - عندما تتطفل دودة الفلاريا على جسم الإنسان.

الدرس الثانى

التوازن البيئى

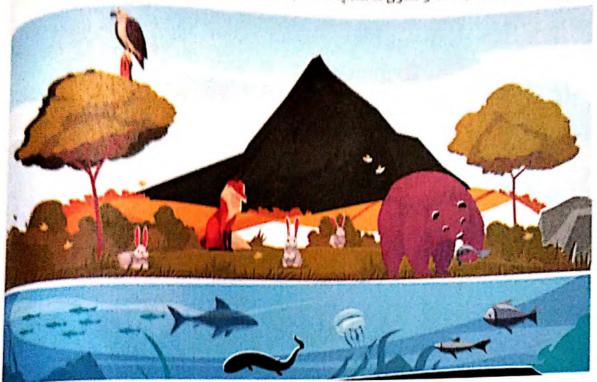
أهداف الدرس:

فى نهاية الدرس ينبغى أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

1. يستنتج مكونات النظام البيئى.
2. يحدِّد أنواع الأنظمة البيئية.
3. يذكر المقصود بالتوازن البيئى.
4. يُعدِّد عوامل اختلال النظام البيئى.
5. يحدِّد دور الافتراس والترمم فى حفظ التوازن البيئى.

مفاهيم الدرس:

1. **النظام البيئى.**
2. **التوازن البيئى.**

- إذا نظرت إلى المساحة الطبيعية فى الصورة التالية، فستجد أنها تحتوى على كائنات حية، ومكونات أخرى غير حية، وهى جميعًا فى تفاعل مستمر لتكوّن ما نسمّيه «النظام البيئى».

النظام البيئى هو مساحة طبيعية، تحتوى على كائنات حية، ومكونات أخرى غير حية.

أنواع الأنظمة البيئية:

- تتنوع الأنظمة البيئية التى يمكن تصنيفها وفقًا لحجمها إلى:

أ صغـيرة: مثل قطعة أرض، أو بِرْكة مياه.

ب كبـيرة: مثل الغابة، أو الصحراء، أو المح

ج كبيرة جدًا: مثل الكرة الأرضية، التى يمكن اعتبارها نظامًا بيئيًا موحدًا.

العلاقات داخل النظام البيئى:

• لاستكشاف العلاقات بين مكونات النظام البيئى، نُجرى النشاط التالى:

نشاط الحياة معًا:

افحص النظام البيئى الذى تمثله الصورة التالية، ولاحظ العلاقات بين مكوناته فى الجدول الموضح أدناه:

الملاحظة:

مكونات النظام البيئى	العلاقة
النبات - التربة	• تمدُّ التربة النبات بالماء والأملاح؛ لتكوين الغذاء عبر عملية البناء الضوئى. • تتحلل البقايا العضوية للنبات لتعود عناصرها إلى التربة مرة أخرى.
النبات - الحيوان	• تتغذى الحيوانات آكلة العشب على النباتات.
الحيوانات مع بعضها	• تتغذى الحيوانات المفترسة على حيوانات أضعف منها.

الاستنتاج

• يوجد علاقات غذائية، وتفاعل مستمر بين مكونات النظام البيئى.

التوازن البيئى

• استكشفنا فى النشاط السابق العلاقات الغذائية بين مكونات النظام البيئى والتفاعل المستمر بينها، والذى يؤدى فى النهاية إلى احتفاظ البيئة بتوازنها.

التوازن البيئى هو التوازن الذى يحدث للبيئة نتيجة التفاعل المستمر بين مكونات النظام البيئى

• ولكننا نجد أن هناك عوامل قد تؤدى إلى اختلال التوازن بين مكونات النظام البيئى، وأن هناك عوامل أخرى تعمل على حفظ التوازن البيئى، ونوضح ذلك فيما يلى:

عوامل اختلال التوازن البيئى:

• تظل البيئة فى حالة توازن ما لم تحدث ظروف تؤدى إلى اختلال هذا التوازن؛ سواء أكانت هذه الظروف تغيرات طبيعية، أم بسبب تدخل الإنسان.

أ التغيرات الطبيعية

• تؤدّى التغيرات فى الظروف الطبيعية إلى اختفاء بعض الكائنات الحية، وظهور كائنات حية أخرى.

• مثال لذلك: اختفاء الزواحف العملاقة (الديناصورات). علل؟

نتيجة اختلاف الظروف الطبيعية للبيئة فى العصور القديمة؛ مما أدى إلى انقراضها.

• اختلال التوازن البيئى يستغرق فترة قد تطول أو تقصر؛ حتى يحدث توازن جديد.

ب تدخل الإنسان

• تؤدى بعض الأنشطة التى يقوم بها الإنسان إلى الإخلال بالتوازن البيئى، مثل:

قطع الأشجار

حرق الغابات

تلويث البيئة

تجريف التربة

عوامل حفظ التوازن البيئى:

• تناولنا فى الدرس السابق الافتراس والترمم، والآن ندرس دور كل منهما فى حفظ التوازن البيئى.

أ دور الافتراس فى حفظ التوازن البيئى

يعمل الافتراس على حفظ التوازن البيئى: علل؟

١ - الكائنات الحية المفترسة تُخلِّص جماعات الفرائس من الأفراد الضعيفة أو المريضة؛ مما يسمح للأفراد القوية بالبقاء على قيد الحياة والتكاثر، لتضيف إلى الجماعة أفرادًا قوية.

٢ - يعمل الافتراس على تنظيم وثبات أعداد جماعات الفرائس؛ فإذا لم توجد كائنات مفترسة فستزداد أعداد الفرائس؛ فلا يكفيها الغذاء، فتموت جوعًا أو لا تجد المأوى أو يصيبها الضعف، فتنتهى حياتها بالموت.

ب دور الترمم فى حفظ التوازن البيئى

يعمل الترمم على حفظ التوازن البيئى: علل؟

١ - تتغذى الكائنات المترممة مثل: (البكتيريا والفطريات) على جثث الكائنات الميتة والبقايا العضوية؛ فتُخلِّص النظام البيئى منها.

٢ - تَحَلُّل الجثث والبقايا العضوية يُعيد العناصر الكيميائية الغذائية مثل: (الكربون والنيتروجين والفوسفور) إلى البيئة لتستفيد منها الكائنات الحية.

لاحظ أن

• **الإنسان استفاد من الكائنات المترممة فى بعض الصناعات، مثل: صناعة الأسمدة العضوية، والوقود الحيوى، ودباغة الجلود، والجبن، والزبادى، والخل، والأدوية.. وغيرها.**

فكر وناقش:

س **ماذا يحدث عند إدخال الأرانب إلى إحدى الجُزُر التى تتوافر فيها البيئة المناسبة، والغذاء الوفير من أعشاب وحشائش، ولكنها تخلو من الأعداء الطبيعيين؟**

ج تزداد أعداد الأرانب، ويزداد التنافس فيما بينها للحصول على الطعام؛ فيؤدى إلى هلاكها ويختل التوازن البيئى.

مُجاب عنها بنهاية الكتاب

تدريبات الكتاب المدرسى

على الدرس الثانى

(١) ما أثر الترمم على التوازن البيئى؟

(٢) ماذا نعنى بكل مما يأتى؟:

أ النظام البيئى. ب التوازن البيئى.

(٣) ماذا يحدث؟:

أ عندما تختفى البكتيريا تمامًا من النظام البيئى.

ب عند اختفاء أسماك القرش (التى تتغذى على الأسماك الأخرى).

(٤) تخير الإجابة الصحيحة لكل مما يأتى:

أ يتكون النظام البيئى من:

١ - كائنات حية. ٢ - أشياء غير حية. ٣ - كائنات حية وأشياء غير حية.

ب جميع ما يلى يسبب اختلالًا للتوازن البيئى ما عدا:

١ - تغير الظروف الطبيعية. ٢ - تدخل الإنسان. ٣ - مقاومة التلوث البيئى.

ج تسبب علاقة الافتراس .... أعداد الفرائس.

١ - ثبات. ٢ - تضاعف. ٣ - انخفاض.

د تتغذى الكائنات المترممة بواسطة تحليل أجسام الكائنات:

١ - الحية. ٢ - الميتة. ٣ - الضعيفة.

هـ إذا لم توجد كائنات مفترسة فإن حياة الفرائس:

١ - تطول. ٢ - تنتهى بالموت. ٣ - لا تتأثر.

و من الكائنات المنقرضة بسبب تغير الظروف الطبيعية بالبيئة:

١ - الأسود. ٢ - الحشرات. ٣ - الديناصورات.

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الدرس الثانى

أولًا: الأسئلة الموضوعية

(١) اكتب المصطلح العلمي:

١ - منطقة طبيعية تشمل كائنات حية ومكونات غير حية. (المنيا ٢٠٢٠) ( )

٢ - تفاعل مستمر بين مكونات البيئة يؤدى فى النهاية إلى توازنها. ( )

٣ - كائنات منقرضة بسبب تغير الظروف الطبيعية. ( )

٤ - علاقة غذائية تعمل على إعادة العناصر الغذائية البيئة بعد تحليل أجسام الكائنات الميتة. ( )

٥ - علاقة غذائية تساعد على حفظ التوازن البيئى بتنظيم أعداد الفرائس. ( )

(٢) أكمل:

١ - يتكون النظام البيئى من .... و .... (الإسماعيلية ٢٠...)

٢ - من الكائنات المنقرضة بسبب تغير الظروف الطبيعية للبيئة .... (بورسعيد ...)

٣ - تتسبب علاقة الافتراس فى .... أعداد الفرائس.

٤ - إذا لم توجد حيوانات مفترسة فإن جماعات الفرائس .... ، وعلاقة الافتراس تسبب .... أعداد الفرائس.

٥ - العوامل التى تؤدى إلى اختلال التوازن البيئى .... و .... (السويس ٢٠...)

٦ - من الأنشطة التى يقوم بها الإنسان والتى تؤدى إلى اختلال فى التوازن البيئى .... ، و ....

٧ - تحلل الجثث وبقايا الأجسام العضوية يعيد العناصر الغذائية الكيميائية للبيئة، مثل .... و .... و ....

(٣) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - تتسبب علاقة الافتراس فى .... أعداد الفرائس. (الشرقية ٢٠١٩) (زيادة - ثبات - نقص - انعدا...)

٢ - يتكون النظام البيئى من: (كائنات حية - أشياء غير حية - كائنات حية وأشياء غير حية - كائنات منقرضة...)

٣ - من الكائنات المنقرضة بسبب الظروف الطبيعية: (الأسود - الحشرات - الديناصورات - النمو...)

٤ - من الكائنات الحية الموجودة فى النظام البيئى: (الفطريات - التربة - الهواء - الما...)

٥ - من أمثلة التغيرات الطبيعية التى تؤدى إلى اختفاء بعض الكائنات الحية:

(قطع الأشجار - تلويث التربة - تجريف التربة - تغيرات المناخ...)

٦ - جميع ما يلى يسبب اختلالًا للتوازن البيئى ما عدا:

(زيادة أعداد الفرائس - تغيُّر الظروف الطبيعية - تدخُّل الإنسان - عدم قطع الأشجار...)

٤ ضع علامة (✓) أو (✗):

١ - يحدث التوازن البيئى نتيجة تدخل الإنسان. (الدقهلية ٢٠١٩) ( )

٢ - يؤدى التفاعل بين مكونات البيئة إلى اختلال التوازن البيئى. (القاهرة ٢٠٢٠) ( )

٣ - يتكون النظام البيئى من كائنات حية وأشياء غير حية. (كفر الشيخ ٢٠١٩) ( )

٤ - تسبب عملية الافتراس نقصانًا فى أعداد الفرائس. (القاهرة ٢٠٢٠) ( )

٥ - الكائنات المحللة (المترممة) هى الحارس الطبيعة. (دمياط ٢٠٢٠) ( )

٦ - تدخل الكائنات المترممة فى الكثير من الصناعات. ( )

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٥ علل لما يأتى:

١ - انقراض الديناصورات.

٢ - الافتراس له دور كبير فى التوازن البيئى. (كفر الشيخ ٢٠٢٠)

٣ - الكائنات المحللة تعتبر الحارس للطبيعة. (الشرقية ٢٠٢٠ - جنوب سيناء ٢٠١٩)

٦ أكمل المخطط التالى:

٧ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - اختفت البكتيريا من النظام البيئى. (البحيرة ٢٠١٩)

٢ - استمر الإنسان فى قطع الأشجار. (السويس ٢٠٢٠)

٣ - اختفت الحيوانات المفترسة من بيئة تحتوى على أرانب قليلة. (القليوبية ٢٠١٩)

اختبار سلاح التلميذ

على الدرس الثاني (استرشادًا بمواصفات الورقة الامتحانية)

١٢

(١) أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من الكائنات الحية في النظام البيئي .... (الماء - النبات - التربة - الهواء)

٢ - تتسبب علاقة .... في ثبات أعداد الفرائس. (التكافل - الترمم - التطفل - الافتراس)

٣ - الكائنات .... هي الحارس الطبيعية. (المتقرضة - المفترسة - المترممة - المتطفلة)

٤ - الكائنات العملاقة التي انقرضت بسبب تغير الظروف الطبيعية البيئية: (الدببة - الديناصورات - الأسود - الحشرات)

ب علل لما يأتي:

١ - هلاك الكائنات الحية المفترسة عند تناقص أعداد الفرائس.

٢ - قطع الأشجار يؤثر على التوازن البيئي.

(٢) أ أكمل:

١ - يتألف النظام البيئي من مكونات .... كالماء والهواء، وكائنات .... مثل النبات والحيوان.

٢ - يحدث الاختلال في التوازن البيئي بسبب .... أو ....

٣ - من أمثلة الكائنات المترممة .... و ....

٤ - من العناصر الغذائية التي تعود للبيئة بعد تحلل الأجسام الميتة .... و ....

ب ماذا يحدث إذا:

١ - اختفت البكتيريا المحللة للمواد العضوية. ٢ - ازدادت أعداد الفئران بشكل غير طبيعي في بيئة ما.

(٣) أ اكتب المصطلح العلمي:

١ - التوازن الذي يحدث بين مكونات النظام البيئي نتيجة التفاعل بين الكائنات الحية. (............)

٢ - عدم توازن يحدث بسبب التغيرات الطبيعية أو تدخل الإنسان. (............)

٣ - علاقة غذائية تساعد على حفظ التوازن البيئي بتحليل الأجسام العضوية. (............)

٤ - مساحة طبيعية تتألف من أشياء غير حية وكائنات حية. (............)

ب اذكر بعض تدخلات الإنسان التي تؤدي إلى اختلال التوازن البيئي.

(٤) أ ضع علامة (✓) أو (✗):

١ - يحدث خلل في التوازن البيئي عند إدخال الأرانب إلى جزيرة بها حشائش وتخلو من الأعداء الطبيعيين. ( )

٢ - استمرار قطع الأشجار يؤدي إلى التوازن البيئي. ( )

٣ - يؤدي التفاعل بين مكونات البيئة إلى اختلال التوازن البيئي. ( )

٤ - من التغيرات الطبيعية التي تؤدي إلى اختفاء الكائنات الحية تغيرات المناخ. ( )

ب اذكر الصناعات التي اعتمد فيها الإنسان على الكائنات المترممة.

١ - .... ٢ - ....

تدريبات الكتاب المدرسى

على الوحدة الثالثة

مجاب عنها بنهاية الكتاب

(١) تخير الرقم الذى يدل على الإجابة الصحيحة:

أ من أمثلة الكائنات المحللة:

١ - الفطريات. ٢ - الأرنب. ٣ - النبات.

ب تحصل النباتات على الطاقة من:

١ - الأكسجين. ٢ - الكلوروفيل. ٣ - ضوء الشمس.

ج البلهارسيا تعتبر كائنات:

١ - منتجة. ٢ - متطفلة. ٣ - محللة.

(٢) أكمل العبارات التالية بما يناسبها:

أ تعتبر العلاقة بين القط والفأر مثالًا لعلاقة ....

ب الفطريات تعتبر كائنات ....

ج ديدان البلهارسيا تصيب .... ويطلق عليها ....، بينما الكائن الذى تصيبه يسمى ....

(٣) ماذا تتوقع أن يحدث فى الحالات الآتية؟:

أ نقص عدد آكلات الأعشاب فى البيئة.

ب استمر الإنسان فى قطع أشجار الغابات.

ج اختفت البكتيريا تمامًا.

د اختفت الحيوانات المفترسة من بيئة تحتوى على أرانب قليلة.

(٤) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

أ الفطريات التى تتغذى على جثث الكائنات تسمى فطريات مترممة. ( )

ب يتميز فطر عيش الغراب عن الفطريات الأخرى بقدرته على صنع غذائه بنفسه. ( )

ج تستعمل العناكب شبكتها النسيجية كشباك لصيد الحشرات. ( )

(٥) علل لما يأتى:

أ الكائنات المحللة تعتبر الحارس للطبيعة.

ب الدودة الشريطية من الطفيليات.

(٦) اكتب المصطلح العلمى الذى يدل على كل مما يأتى:

أ علاقة مؤقتة بين كائنين مختلفين تعود بالنفع على أحدهما وبالضرر على الآخر.

ب علاقة بين كائنين يستفيد فيها كل منهما.

ج علاقة بين كائنين يستفيد أحدهما، ولا يستفيد الآخر ولا يُضار.

(٧) ما أثر الترمم على التوازن البيئى؟

(٨) ماذا نعنى بكل مما يأتى؟: أ النظام البيئى. ب التوازن البيئى.

(٩) كيف استفاد الإنسان من الكائنات المترممة فى الصناعة؟

تدريبات سلاح التلميذ المتنوعة

على الوحدة الثالثة

أولًا الأسئلة الموضوعية

مجموعة (أ) أكمل ما يأتي:

١ - من أمثلة العلاقات الغذائية .... و ....

٢ - الافتراس أكثر شيوعًا في .... ؛ لأنه كائن ذاتي التغذية. (القاهرة ٢٠)

٣ - الطفيليات الخارجية مثل .... ، والداخلية مثل ....

٤ - علاقة البعوض بالإنسان علاقة .... وعلاقة نحل العسل بالأزهار علاقة .... (البحيرة ٢٠)

٥ - أنواع التطفل .... و .... (القليوبية ١٩)

٦ - تتكون علاقة الافتراس من .... و ....

٧ - يعتبر فطر عفن الخبز من .... (المنيا ١٩)

٨ - من أمثلة النباتات آكلة الحشرات .... ، و .... (الفيوم ٢٠)

٩ - الحيوان الذي يلتهم حيوانًا آخر يسمى .... ، أما الحيوان المأكول يسمى .... (دمياط ١٩)

١٠ - تعتبر العلاقة بين النبات البقولي وبكتيريا العقد الجذرية علاقة .... (الشرقية ٢٠)

١١ - العلاقة بين الأسد والغزال مثال لعلاقة ....

١٢ - من أمثلة الكائنات المفترسة .... و .... (الجيزة ١٩)

١٣ - سمكة اللامبرى هي سمكة .... الفكوك، و .... الفم.

١٤ - من أسباب اختلال التوازن البيئي .... و ....

١٥ - تسبب علاقة الافتراس .... أعداد الفرائس.

١٦ - الكائنات الحية تحمي نفسها من الافتراس بالاختفاء، و .... والمحاكاة. (الدقهلية ١٩)

١٧ - تتغذى الكائنات المترممة بواسطة تحليل أجسام الكائنات ....

١٨ - اختلاف الظروف الطبيعية للبيئة في العصور القديمة أدى إلى انقراض .... (القاهرة ٢٠)

١٩ - العلاقة بين الطفيل والعائل تسمى ....

٢٠ - البراغيث تصيب الإنسان بمرض .... وهي من الطفيليات ....

مجموعة (٢) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - تلجأ كثير من الكائنات الحية إلى .... للاختفاء من أعدائها. (التكافل - الترمم - التطفل - المحاكاة)

٢ - تعتبر العلاقة بين .... و .... مثالًا للافتراس:
(الإنسان ودودة الإسكارس - الأسد والزرافة - الفطريات والأجسام الميتة - الإسفنج والأحياء المائية)

٣ - من أمثلة الكائنات المحللة: (الغربية ٢٠١٩) (الحشرات - الفطريات - الأرانب - النبات)

٤ - يعتبر عفن الخبز من الكائنات: (القاهرة ٢٠١٨) (المترممة - المتطفلة - المفترسة - المنتجة)

٥ - العلاقة بين الأحياء المائية الدقيقة والإسفنج علاقة: (جنوب سيناء ٢٠٢٠) (تطفل - إفادة - افتراس - تبادل منفعة)

٦ - ديدان البلهارسيا تعتبر كائنات: (منتجة - مستهلكة - محللة - متطفلة)

٧ - الكائن الذي يتغذى على العائل يسمى: (البحر الأحمر ٢٠١٨) (الطفيل - المفترس - المترمم - الفريسة)

٨ - العلاقة بين نحل العسل وأزهار النباتات تعتبر مثالًا لعلاقة: (الفيوم ٢٠٢٠) (إفادة - تبادل منفعة - افتراس - ترمم)

٩ - بعض النباتات تأكل الحشرات لتحصل منها على:
(الوادي الجديد ٢٠١٨) (النيتروجين - الأكسجين - الماء - ثاني أكسيد الكربون)

١٠ - الكائنات .... تتغذى على جثث الكائنات الميتة. (المفترسة - المترممة - المتطفلة - المنتجة)

١١ - من أمثلة الكائنات المنقرضة: (قنا ٢٠٢٠) (الأسود - الحشرات - الديناصورات - الفهود)

١٢ - من النباتات المفترسة: (الإسكارس - الديونيا - عفن الخبز - عيش الغراب)

١٣ - دودة الفلاريا تسبب مرض: (الإسماعيلية ٢٠٢٠) (الملاريا - داء الفيل - الطاعون - الحمى)

١٤ - العائل هو أحد الكائنات الحية التي تشارك في علاقة: (الافتراس - التطفل - الترمم - التكافل)

١٥ - الحيوان الذي يلتهم حيوانًا آخر يسمى: (طفيلًا - عائلًا - فريسة - مفترسًا)

١٦ - تحصل النباتات على الطاقة من: (بورسعيد ٢٠١٩)(الأكسجين - الكلوروفيل - ضوء الشمس - الماء)

١٧ - سمكة اللامبري .... الفم. (دائرية - مربعة - مثلثة - مستطيلة)

١٨ - تسبب .... مرض الطاعون. (البراغيث - القمل - البعوض - البلهارسيا)

١٩ - من الطفيليات الخارجية: (ديدان الإسكارس - البعوض - الدودة الكبدية - البلهارسيا)

مجموعة (٣) اكتب المصطلح العلمي:

١ - علاقة مؤقتة بين فريسة ومفترس. (الدقهلية ٢٠١٩) (............)

٢ - ثبات أو استقرار النظام البيئي. (............)

٣ - علاقة غذائية بين كائنين كلاهما يستفيد. (البحيرة ٢٠١٩) (............)

٤ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد أحدهما والآخر لا يستفيد ولا يضار. (القاهرة ٢٠٢٠) (............)

٥ - التفاعل المستمر بين الكائنات الحية والمكونات غير الحية. (القاهرة ٢٠٢٠) (............)

٦ - علاقة غذائية بين كائنين من نوعين مختلفين يستفيد أحدهما من الآخر، بينما الكائن الآخر يصيبه الأذى. (بورسعيد ٢٠١٩) (............)

٧ - منطقة طبيعية تشمل كائنات حية ومكونات غير حية. (الشرقية ٢٠٢٠) (............)

٨ - كائنات منقرضة بسبب تغير الظروف الطبيعية. (........................)

٩ - نوع من التطفل يعيش فيه الطفيل داخل جسم العائل ليحصل على غذائه. (قنا ٢٠١٨) (........................)

١٠ - دودة تصيب الإنسان بداء الفيل. (........................)

١١ - مرض تسببه البراغيث. (........................)

١٢ - علاقة غذائية بين البكتيريا العقدية ونبات الفول. (........................)

١٣ - عملية تشبُّه كائن غير ضار بكائن آخر ضار أو سام. (البحيرة ٢٠٢٠) (........................)

١٤ - الكائنات الحية التى تصنع غذاءها بنفسها. (........................)

١٥ - الكائن الحى الذى يقع عليه الضرر فى علاقة التطفل. (البحيرة ٢٠٢٠) (........................)

١٦ - سمكة دائرية الفم عديمة الفكوك تتغذى عن طريق امتصاص دم الأسماك الأخرى. (........................)

١٧ - الكائن الحى الذى يستفيد من علاقة التطفل ويسبب الضرر للعائل. (........................)

مجموعة (٤) ضع علامة (✓) أو (✗):

١ - يتكون النظام البيئى من كائنات حية وأشياء غير حية. (كفر الشيخ ٢٠٢٠) ( )

٢ - علاقة الافتراس بين الكائنات الحية تساعد على ثبات أعداد الفرائس. ( )

٣ - تستعمل العناكب شبكتها النسيجية كشِبَاك لصيد الحشرات. (أسوان ٢٠٢٠) ( )

٤ - الصحراء من أمثلة الأنظمة البيئية صغيرة المساحة. ( )

٥ - يحدث التوازن البيئى نتيجة تدخل الإنسان. ( )

٦ - التفاعل المستمر بين الكائنات الحية والأشياء غير الحية هو التوازن البيئى. (سوهاج ٢٠١٨) ( )

٧ - علاقة الافتراس فى عالم النبات أقل شيوعًا منها فى عالم الحيوان. ( )

٨ - الافتراس علاقة غذائية بين الفريسة والمفترس. ( )

٩ - تعتبر الأرانب من أمثلة الكائنات المحللة. ( )

١٠ - يعتبر البعوض من الطفيليات الخارجية. (القاهرة ٢٠١٨) ( )

١١ - قطع الأشجار وحرق الغابات يؤدى إلى اختلال التوازن البيئى. (الوادى الجديد ٢٠١٩) ( )

١٢ - علاقة الترمم علاقة مؤقتة. ( )

١٣ - للكائنات المترممة دور هام فى كثير من الصناعات. (الدقهلية ٢٠١٩) ( )

١٤ - دودة الفلاريا تصيب الإنسان بمرض الملاريا. (البحر الأحمر ٢٠١٨) ( )

١٥ - تعتبر دودة الإسكارس من الطفيليات الخارجية. (المنيا ٢٠١٩) ( )

١٦ - لا توجد علاقة غذائية بين الكائنات الحية. (مطروح ٢٠١٧) ( )

١٧ - تغير الحرباء لون جلدها حتى لا تكون واضحة لأعدائها. ( )

١٨ - الديناصورات من الكائنات المنقرضة بسبب تغير الظروف الطبيعية بالبيئة. (السويس ٢٠٢٠) ( )

١٩ - تخلصنا الكائنات المفترسة من الكائنات الميتة. ( )

٢٠ - تنتهى علاقة الافتراس بافتراس الفريسة للمفترس. ( )

٢١ - تحصل النباتات على الطاقة من ضوء الشمس. ( )

٢٢ - نبات الدروسيرا من النباتات آكلة الحشرات. ( )

٢٣ - العلاقة بين دودة الفلاريا والإنسان علاقة تبادل منفعة. ( )

٢٤ - التربة والماء من الكائنات الحية في النظام البيئي. ( )

٢٥ - الفطريات التي تتغذى على جثث الكائنات تسمى فطريات مترممة. ( )

مجموعة (٥) صوِّب ما تحته خط في العبارات الآتية:

١ - الدودة الشريطية تصيب الإنسان بداء الفيل. (الوادي الجديد ٢٠١٨)

٢ - العلاقة بين دودة الإسكارس والإنسان تسمى تطفلًا خارجيًا. (بني سويف ٢٠١٨)

٣ - التكافل علاقة بين كائنين من نوعين مختلفين يستفيد أحدهما والآخر يصاب بالأذى.

٤ - تدخل الإنسان يتسبب في ثبات التوازن البيئي. ٥ - العلاقة بين القط والفأر علاقة إفادة. (البحيرة ٢٠١٧)

٦ - الافتراس في الحيوان أقل شيوعًا. (الإسماعيلية ٢٠١٧)

٧ - تخلص الكائنات المفترسة جماعات الفرائس من الأفراد القوية. (البحيرة ٢٠٢٠)

٨ - تتسبب علاقة الافتراس في تضاعف أعداد الفرائس.

٩ - ينقل البعوض مرض الطاعون إلى الإنسان.

١٠ - يطلق على الكائن المأكول في علاقة الافتراس المفترس.

١١ - البلهارسيا تعتبر كائنات محللة. ١٢ - التغيرات الصناعية أدت إلى انقراض الديناصورات.

١٣ - فطر عفن الخبز من الكائنات المتطفلة. ١٤ - تستعمل العناكب شبكتها النسيجية في صيد الطيور.

١٥ - تحمى الكائنات الحية نفسها من الافتراس عن طريق التطفل.

١٦ - علاقة الافتراس علاقة دائمة. ١٧ - الدروسيرا من النباتات المتطفلة آكلة الحشرات. (المنيا ٢٠٢٠)

١٨ - يطلق على البلهارسيا اسم العائل. ١٩ - تتغذى الكائنات المترممة بواسطة تحليل أجسام الكائنات الحية.

٢٠ - سمكة اللامبرى سمكة عديمة الفكوك مربعة الفم.

٢١ - يتألف النظام البيئي من مكونات غير حية كالنباتات. (الشرقية ٢٠٢٠)

٢٢ - الكائنات المفترسة تعتبر الحارس للطبيعة.

مجموعة (٦) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ):

١ -

(أ)	(ب)
١ - الافتراس:	أ علاقة لا تسبب ضررًا لأي كائن منها.
٢ - الترمم:	ب علاقة تنتهي بموت كائن حي.
٣ - تبادل المنفعة:	ج علاقة تعتمد على تحليل جثث الكائنات الميتة.
٤ - الإفادة:	د علاقة يستفيد منها أحد الكائنين، والآخر لا يستفيد ولا يُصاب بأذى.
	هـ كائن حي يعتمد على كائن آخر في الحصول على غذائه.

٢ -

(أ)	(ب)
١ - جاموس الماء.	أ سمكة عديمة الفكوك [illegible]
٢ - دودة الفلاريا.	ب نبات مفترس.
٣ - سمكة اللامبري.	ج تسبب داء الفيل.
	د تنقل مرض الطاعون.

٣ -

(أ)	(ب)
١ - طفيل خارجي.	أ البلهارسيا.
٢ - طفيل داخلي.	ب الأسد.
٣ - كائن مترمم.	ج فطر عفن الخبز.
	د البعوض.

٤ -

(أ)	(ب)
١ - علاقة غذائية تحدث بين الفطريات والكائنات الميتة.	أ افتراس.
٢ - علاقة غذائية تحدث بين القط والفأر.	ب تكافل بتبادل المنفعة.
٣ - علاقة غذائية تحدث بين الإنسان ودودة الإسكارس.	ج ترمم.
٤ - علاقة غذائية تحدث بين الفول والعقد البكتيرية.	د تطفل داخلي.
	هـ تطفل خارجي.

ثانيًا الأسئلة المقالية

مجموعة (٧) علل لما يأتي:

١ - نبات الديونيا يلجأ لافتراس الحشرات. (المنوفية ٢٠٢٠

٢ - النباتات الخضراء كائنات ذاتية التغذية.

٣ - يعتبر موت العائل خطرًا على الطفيل. (القاهرة ٢٠١٧ - الشرقية ٢٠٢٠

٤ - انقراض الزواحف العملاقة (الديناصورات). (الغربية ٢٠٢٠

٥ - تتغذى الكائنات المترممة على جثث الكائنات الميتة.

٦ - تغير شكل ورائحة رغيف الخبز المبلل بالماء إذا وضع فى كيس مغلق.

٧ - الكائنات المحللة تعتبر الحارس للطبيعة. (الإسكندرية ٢٠٢٠

٨ - تتلون بعض الكائنات الحية بألوان تشبه البيئة التى تعيش فيها.

٩ - العلاقة بين نبات الفول والبكتيريا العقدية علاقة تبادل منفعة. (الدقهلية ٢٠٢٠

١٠ - الافتراس فى عالم النبات أقل شيوعًا من عالم الحيوان. (الغربية ٢٠١٩

١١ - الافتراس علاقة مؤقتة.

١٢ - البلهارسيا من الطفيليات الداخلية.

١٣ - للافتراس دور هام فى حفظ التوازن البيئى. (الدقهلية ٢٠١٩)

١٤ - تتلون الحرباء بلون وشكل البيئة المحيطة. (السويس ٢٠١٩)

١٥ - تلجأ بعض الكائنات الحية إلى التمويه والاختفاء. (الشرقية ٢٠٢٠)

١٦ - للترمم أثر على التوازن البيئى.

١٧ - البعوض من الطفيليات الخارجية.

مجموعة (٨) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - إذا اختفت الكائنات المترممة. (بورسعيد ٢٠١٩)

٢ - عند اختفاء أسماك القرش التى تتغذى على الأسماك الأخرى. (الدقهلية ٢٠١٩ - أسوان ٢٠٢٠)

٣ - إذا استمر الإنسان فى قطع أشجار الغابات. (كفر الشيخ ٢٠٢٠)

٤ - عند عدم تواجد كائنات مفترسة فى النظام البيئى.

٥ - إذا ترك الخبز فى مكان دافئ رطب عشرة أيام.

٦ - عند غياب العقد البكتيرية من جذور نبات الفول.

٧ - إذا أصيب الإنسان بدودة الفلاريا. (بورسعيد ٢٠٢٠)

مجموعة (٩) أسئلة متنوعة:

(١) قارن بين:

التطفل الداخلى والتطفل الخارجى، من حيث: (الغذاء والأمثلة). (بورسعيد ٢٠٢٠)

(٢) اذكر الطفيل المسبب لما يأتى: (القاهرة ٢٠٢٠)

أ مرض داء الفيل.

ب مرض الملاريا.

(٣) جد كيف تحمى هذه الكائنات أنفسها من الافتراس: (القاهرة ٢٠١٨)

أ الضفادع.

ب الحرباء.

(٤) اذكر مثالًا يوضح العلاقات الغذائية الآتية:

أ افتراس.

ب تطفل خارجى.

ج تطفل داخلى.

د ترمم.

هـ تبادل منفعة.

و إفادة.

(٥) انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أجب:

اذكر نوع العلاقة الغذائية المناسبة لكل كائن فى كل شكل:

شكل (١)

....

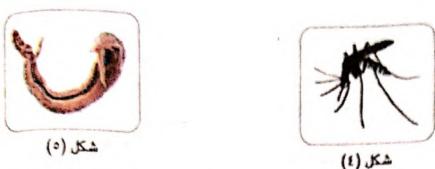
شكل (٢)

....

شكل (٣)

....

شكل (٤)　　　شكل (٥)

....　　　..................

⑥ انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أجب:

وضح الطريقة التى يلجأ إليها كل كائن لحماية نفسه من الأعداء.

أ شكل (١): ....　　ب شكل (٢): ....

شكل (١)

شكل (٢)

مجموعة (١٠) نمِّ مهاراتك:

① أ اكتب أسفل كل صورة نوع تدخل الإنسان الواقع على البيئة الموضح بالصورة:

(١)

....

(٢)

....

(٣)

....

ب وضح كيف تؤثر هذه التدخلات على التوازن البيئى.

② اقرأ ثم أجب الأسئلة التالية:

تم إدخال ورد النيل إلى مصر، وبعدها أصبح ورد النيل مشكلة كبيرة، حيث إنه يمتص كميات هائلة من الماء الصالح للزراعة، كما أنه يستهلك الأكسجين الذائب فى مياه الرى ويسد المجارى المائية كالترع والمصارف؛ مما يهدد حياة الأسماك والكائنات المائية.

أ ورد النيل هو كائن (منتج – مفترس– متطفل – مترمم).

ب هل ظهور ورد النيل هو تغير طبيعى أم تدخل من الإنسان؟

ج ما تأثير ظهور ورد النيل على البيئة فى مصر؟

اختبارات سلاح التلميذ

(استرشادًا بمواصفات الورقة الامتحانية) على الوحدة الثالثة

٢٤

الاختبار الأول

١ (أ) أكمل:

١ - الحيوان الذى يلتهم حيوانًا آخر يسمى .... والحيوان المأكول يسمى ....

٢ - سمكة اللامبرى .... الفكوك .... الفم.

٣ - من الكائنات المنقرضة .... ، بينما يعتبر .... من الكائنات المنتجة.

٤ - من الأسباب التى تؤدى إلى الاختلال فى التوازن البيئى .... و ....

(ب) علل: ١ - الافتراس علاقة مؤقتة.

٢ - الكائنات المحللة تعتبر الحارسة للطبيعة.

٦

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - العلاقة بين نبات الديونيا والحشرات المائية: (ترمم - تطفل - افتراس - تكافل)

٢ - تستعمل .... شبكتها النسيجية لصيد الحشرات. (الضفادع - الطيور - العناكب - الفئران)

٣ - تحصل النباتات على الطاقة من: (الهواء - الأكسجين - الكلوروفيل - ضوء الشمس)

٤ - يعتبر .... من العناصر التى تعيدها الكائنات المترممة للبيئة بعد تحليل الأجسام العضوية.
(الحديد - النحاس - الكربون - الذهب)

(ب) ماذا يحدث عند؟:

١ - نقص عدد آكلات الأعشاب فى البيئة.

٢ - غياب العقد البكتيرية من جذور نبات الفول.

٦

٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى:

١ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد فيها كل منهما من الآخر. (........)

٢ - التطفل الذى يعيش فيه الطفيل على جسم العائل من الخارج. (........)

٣ - عملية تلون بعض الكائنات الحية بألوان تشبه البيئة التى تعيش فيها. (........)

٤ - تفاعل مستمر بين مكونات البيئة يؤدى فى النهاية إلى توازنها. (........)

(ب) اذكر مثالًا يوضح العلاقات الغذائية الآتية: ١ - الافتراس. ٢ - تطفل داخلى.

٦

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - الافتراس فى عالم النبات أكثر شيوعًا. ( )

٢ - العلاقة بين القط والفأر مثال لعلاقة الافتراس. ( )

٣ - من أمثلة الكائنات المحللة الأسد والفأر والنباتات. ( )

٤- ينقل البعوض مرض الطاعون للإنسان. ( )

(ب) وضح نوع العلاقة الغذائية فى الأشكال (١) ، (٢) الذى أمامك: (شكل ١) (شكل ٢)

٦

٢٤

الاختبار الثانى

١ أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - نوع من التطفل يعيش فيه الطفيل داخل جسم العائل ليحصل على غذائه. (..........)

٢ - مساحة طبيعية تتكون من كائنات حية وأشياء غير حية. (..........)

٣ - علاقة بين كائنين يستفيد أحدهما والآخر يصاب بالأذى. (..........)

٤ - عملية تشبُّه الكائن الحى غير الضار بكائن آخر ضار أو سام ليخيف أعداءه ويحمى نفسه من الافتراس. (..........)

ب علل: ١ - تلجأ بعض النباتات لافتراس الحشرات.

٢ - ينصح بعدم قيام الإنسان بقطع الأشجار وحرق الغابات.

٦

٢ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - كل مما يلى من الطفيليات الداخلية ما عدا: (البلهارسيا - القمل - الإسكارس - الدودة الكبدية)

٢ - تتسبب علاقة الافتراس فى .... أعداد الفرائس. (انعدام - ثبات - تضاعف - انخفاض)

٣ - جميع ما يلى يسبب اختلال التوازن البيئى ما عدا: (قطع الأشجار - تغيرات الظروف الطبيعية - حرق الغابات - مقاومة التلوث البيئى)

٤ - يساعد .... على حفظ التوازن البيئى. (الافتراس - التكافل - المحاكاة - التطفل)

ب اذكر الضرر الذى تسببه الطفيليات الآتية: ١ - البراغيث. ٢ - دودة الفلاريا.

٦

٣ أ أكمل:

١ - تتغذى الكائنات .... بواسطة تحليل أجسام الكائنات الميتة.

٢ - البعوض من الطفيليات .... وينقل مرض ....

٣ - تتكون علاقة الافتراس من .... و ....

٤ - تقوم .... بتغيير لون جلدها حتى لا تكون واضحة للأعداء، ويسمى ذلك ....

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - اختفاء أسماك القرش التى تتغذى على أسماك أخرى.

٢ - ترك الخبز فى مكان دافئ رطب عشرة أيام.

٦

٤ أ صوب ما تحته خط:

١ - تعتبر دودة الإسكارس من الطفيليات الخارجية. ٢ - التغيرات الصناعية أدت إلى انقراض الديناصورات.

٣ - تعمل الفطريات على تثبيت النيتروجين؛ لكى تستفيد منه جذور النباتات البقولية.

٤ - تستفيد الأحياء المائية الدقيقة من سمكة اللامبرى.

ب الصورة التى أمامك توضح أحد أنواع التطفل:

١ - اسم الطفيل .... واسم العائل ....

٢ - نوع التطفل ....

٦

أولًا مر...

- أهم المفاه...
- أسئلة (اذك...
- أطلس الرّ...

ثانيًا تدر... (...كتاب)

ثالثًا اخت... (...تلميذ)

رابعًا تدريبات عامة وردت بموقع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠١٨ (مُجاب عن بعضها بنهاية الكتاب)

خامسًا نماذج اختبارات وردت بموقع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠١٨ (مُجاب عن بعضها بنهاية الكتاب)

سادسًا امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات لعام ٢٠٢٠ (مُجاب عنها بنهاية الكتاب)

سابعًا امتحانات متعددة التخصصات ٢٠٢١ (مُجاب عنها بنهاية الكتاب)

أولًا: مراجعة ليلة الامتحان

• مراجعة عامة على الوحدة الأولى

١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المصطلح العلمى	التعريف
١ - الضوء:	- صورة من صور الطاقة يمكن رؤيتها.
٢ - الظل:	- هو المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتم عند سقوط الضوء عليه.
٣ - المادة الشفافة:	- المادة التى يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح.
٤ - المادة نصف الشفافة:	- المادة التى يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح أقل من المادة الشفافة.
٥ - المادة المعتمة:	- المادة التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها، ولا يمكن رؤية الأشياء التى خلفها.
٦ - انعكاس الضوء:	- ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.
٧ - الانعكاس المنتظم:	- ارتداد الضوء فى اتجاه واحد عندما يسقط على سطح أملس لامع.
٨ - انكسار الضوء:	- هو التغير فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين.
٩ - قوس قزح:	- ظاهرة تحدث عقب سقوط الأمطار نهارًا.
١٠ - المنشور الثلاثى:	- أداة تستخدم فى تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.
١١ - الأضواء الأولية:	- أضواء لا يمكن الحصول عليها بخلط ضوءين ملونين معًا، وهى: (الأحمر - الأخضر - الأزرق).
١٢ - الأضواء الثانوية:	- أضواء نحصل عليها بخلط اثنين من الأضواء الأولية، وهى: (الأصفر - القرمزى - الأزرق الفاتح).
١٣ - المغناطيس الطبيعى:	- إحدى خامات الحديد المعروفة باسم الماجنيتيت، وهو عبارة عن حجر أسود
١٤ - القوة المغناطيسية:	- قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية الموجودة فى مجاله.
١٥ - المجال المغناطيسى:	- الحيز المحيط بالمغناطيس، وتظهر خلاله آثار القوة المغناطيسية.
١٦ - المواد المغناطيسية:	- مواد تنجذب للمغناطيس، مثل: (الحديد - الكوبلت - النيكل).
١٧ - المواد غير المغناطيسية:	- مواد لا تنجذب للمغناطيس، مثل: (الخشب - الألومنيوم - الزجاج - المطاط).
١٨ - قطب المغناطيس:	- منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن.

المصطلح العلمى	التعريف
١٩- قانون التجاذب والتنافر:	- الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر، والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب.
٢٠- البوصلة:	- أداة تستخدم لتحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.
٢١- المغناطيس الكهربى:	- مغناطيس مؤقت مصنوع من سلك كهربى ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع.
٢٢- الدينامو:	- جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

٣ أهم التعليلات:

١ لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء. ج لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

٢ • نرى ضوء الشمعة من خلال الثقوب عندما تكون على استقامة واحدة.
• يتكون ظل للأجسام عندما يسقط عليها الضوء.
• الصور المتكونة من خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة ومصغرة.
ج لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة.

٣ يمكن رؤية صورتك فى المرآة المستوية. ج لحدوث انعكاس منتظم على سطح المرآة الأملس اللامع.

٤ الزجاج من المواد الشفافة.
ج لأنه يسمح بنفاذ الضوء من خلاله، ويمكن رؤية الأشياء خلفه بوضوح.

٥ ورق الكرتون من المواد المعتمة. ج لأنه لا يسمح بنفاذ الضوء من خلاله، ولا يمكن رؤية الأشياء خلفه.

٦ عند النظر إلى قلم موضوع فى كوب به ماء يبدو وكأنه مكسور. ج بسبب حدوث ظاهرة انكسار الضوء.

٧ رؤية قوس قزح فى السماء عقب سقوط الأمطار نهارًا.
ج لأن قطرات الماء المعلقة فى الهواء تعمل عمل المنشور الثلاثى، وتحلل الضوء إلى ألوان الطيف السبعة.

٨ تبدو التفاحة باللون الأحمر. ج لأنها تمتص جميع ألوان الطيف ما عدا اللون الأحمر فإنها تعكسه.

٩ تبدو ثمرة الموز باللون الأصفر. ج لأنها تمتص جميع ألوان الطيف ما عدا اللون الأصفر فإنها تعكسه.

١٠ تبدو بعض الأجسام بيضاء. ج لأن الأجسام البيضاء تعكس جميع ألوان الضوء الساقط عليها.

١١ تبدو بعض الأجسام سوداء. ج لأن الأجسام السوداء تمتص جميع ألوان الضوء الساقط عليها.

١٢ تبدو التفاحة الحمراء سوداء عند النظر إليها من خلال لوح زجاجى شفاف أخضر اللون.
ج لأن لوح الزجاج الشفاف الأخضر يمتص اللون الأحمر الذى تعكسه التفاحة ولا ينفذه، فتبدو سوداء.

١٣ نرى ضوء الشمس باللون الأزرق عند النظر إلى الشمس من خلال لوح زجاجى شفاف أزرق.
ج لأن لوح الزجاج الأزرق ينفذ الضوء الأزرق ويمتص باقى ألوان الطيف.

١٤ تغطى نوافذ غرف التصوير الفوتوغرافى بستائر سوداء اللون.

ج لأن الستائر السوداء مادة معتمة لا تسمح بنفاذ الضوء.

١٥ يعتبر الضوء الأحمر ضوءًا أوليًا. ج لأنه لا يمكن الحصول عليه بخلط ضوءين معًا.

١٦ يعتبر الحديد مادة مغناطيسية، بينما المطاط مادة غير مغناطيسية.

ج لأن الحديد ينجذب للمغناطيس، أما المطاط فلا ينجذب للمغناطيس.

١٧ لا ينجذب النحاس إلى المغناطيس. ج لأن النحاس مادة غير مغناطيسية.

١٨ تتركز برادة الحديد عند قطبى المغناطيس. ج لأن القوة المغناطيسية تتركز عند القطبين.

١٩ استخدام البحارة البوصلة أثناء إبحارهم فى البحار والمحيطات. ج لتساعدهم على معرفة الاتجاهات.

٢٠ لا تصنع علبة البوصلة من الحديد.

ج لأن الحديد مادة مغناطيسية تنجذب إلى الإبرة المغناطيسية وتمنع حركتها.

٢١ انحراف إبرة البوصلة المغناطيسية الموضوعة بجوار سلك يمر به تيار كهربى.

ج نتيجة لتولد مجال مغناطيسى حول السلك.

٢٢ يوضع الدينامو ملامسًا لعجلة الدراجة. ج ليحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

٣ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ الوقوف أمام مرآة مستوية على بعد ٣م منها. ج تتكون لك صورة مساوية على بعد ٣م من المرآة.

٢ سقوط الضوء على سطح أملس لامع (مرآة مستوية).

ج يحدث انعكاس منتظم للضوء (ترتد الأشعة الضوئية فى اتجاه واحد).

٣ انتقال شعاع ضوئى من الماء إلى الهواء. ج ينكسر الشعاع الضوئى.

٤ مرور الضوء بين وسطين شفافين مختلفين. ج ينكسر الضوء.

٥ سقوط ضوء الشمس على منشور ثلاثى. ج يتحلل إلى ألوان الطيف السبعة.

٦ مرور ضوء الشمس خلال قطرات الماء أثناء سقوط المطر. ج يتحلل الضوء ويظهر قوس قزح.

٧ سقوط الضوء الأبيض على جسم أبيض. ج يعكس الضوء الأبيض.

٨ سقوط الضوء الأبيض على جسم أسود اللون. ج يمتص الجسم الضوء الأبيض، ويظهر باللون الأسود.

٩ النظر إلى تفاحة حمراء من خلف لوح زجاجى شفاف أخضر اللون. ج تبدو التفاحة باللون الأسود.

١٠ خلط الضوء الأخضر مع الأزرق. ج ينتج ضوء أزرق فاتح.

١١ خلط الضوء الأحمر مع الأخضر. ج ينتج ضوء أصفر.

١٢ خلط الضوء الأحمر مع الأزرق. ج ينتج ضوء قرمزى.

١٣ خلط الضوء الأحمر مع الأخضر مع الأزرق. ج يعطى الإحساس بالضوء الأبيض.

١٤ إدارة قرص ملون بألوان الطيف السبعة بسرعة. ج تراه باللون الأبيض.

١٥ تقريب ساق نحاس إلى مغناطيس. ج لا تنجذب إلى المغناطيس.

١٦ تعليق مغناطيس من منتصفه تعليقًا حرًا.

ج يشير قطبه الشمالى ناحية الشمال الجغرافى، ويشير قطبه الجنوبى ناحية الجنوب الجغرافى.

١٧ وضع إبرة مغناطيسية داخل قطعة من الفلين فى حوض صغير به ماء.

ج تدور قطعة الفلين، ثم تستقر حيث تشير الإبرة إلى اتجاهى الشمال والجنوب.

١٨ تقريب القطب الشمالى لمغناطيس من القطب الشمالى لمغناطيس آخر. ج يتنافر المغناطيسان.

١٩ تقريب القطب الشمالى لمغناطيس من القطب الجنوبى لمغناطيس آخر. ج يتجاذب المغناطيسان.

٢٠ مرور تيار كهربى فى سلك ملفوف على شكل ملف حول قضيب من الحديد المطاوع.

ج يصبح القضيب مغناطيسًا كهربيًا مؤقتًا.

٢١ دفع بدال دراجة بها دينامو متصل بمصباح كهربائى. ج تتولد طاقة كهربية تضىء المصباح.

٤ اذكر فائدة (أو وظيفة) كل من:

الأداة	الوظيفة
١- المنشور الثلاثى (الزجاجى):	- تحليل الضوء الأبيض إلى سبعة ألوان.
٢- البوصلة:	- تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.
٣- الدينامو (المولد الكهربى):	- تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.
٤- المغناطيس الكهربى:	*١ - يدخل فى صناعة (الجرس الكهربى - الخلاط الكهربى - مشغل أقراص الكمبيوتر - التليفزيون). ٢ - نقل قطع الحديد الضخمة.

٥ علماء أفادوا البشرية:

العالم	أعماله
١- الحسن بن الهيثم	- أول عالم عربى فسر رؤية الأشياء نتيجة سقوط الضوء عليها ثم انعكاسه ووصوله إلى العين.
٢- وليام جلبرت	- صنع الإبرة المغناطيسية (فكرة عمل البوصلة).
٣- فاراداى	- مكتشف فكرة عمل الدينامو.

٦ أهم المقارنات:

١

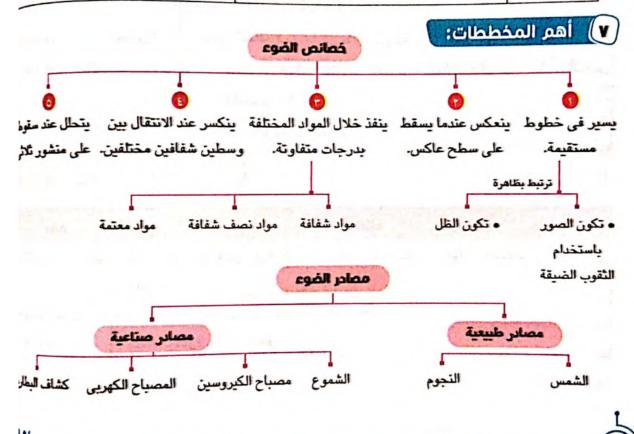
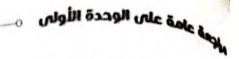
المواد الشفافة	المواد المعتمة
- تسمح بنفاذ الضوء من خلالها.	- لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها.
- يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح.	- لا يمكن رؤية الأشياء خلفها.
- مثال: (الزجاج الشفاف - الهواء).	- مثال: ورق الكرتون.

٢

المواد المغناطيسية	المواد غير المغناطيسية
- مواد تنجذب للمغناطيس.	- مواد لا تنجذب للمغناطيس.
- مثل: (الحديد - الصلب - الكوبلت - النيكل).	- مثل: (المطاط - النحاس - الورق - الألومنيوم).

٣

وجه المقارنة	المغناطيس الكهربى	الدينامو
فكرة العمل	- التأثير المغناطيسى للتيار الكهربى.	- تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية
الاستخدام	- رفع قطع الحديد الثقيلة. - صناعة (الجرس الكهربى - الخلاط الكهربى - مشغل أقراص الكمبيوتر - التليفزيون).	- توليد الكهرباء.

٧ أهم المخططات:

A أطلس الرسومات:

الضوء يسير فى خطوط مستقيمة

انعكاس الضوء

انكسار الضوء

تحليل الضوء

أشكال المغناطيس

بوصلة

فكرة عمل الدينامو

فكرة عمل المغناطيس الكهربى

مراجعة عامة على الوحدة الثانية

١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المصطلح العلمى	التعريف
١ - المواد النقية:	- تتكون أجزاؤها من نوع واحد من المواد.
٢ - المخاليط:	- مادة تتكون من خلط نوعين أو أكثر من المواد، ومكوناتها لا تتحد بعضها مع بعض.
٣ - المحاليل:	- مخاليط متجانسة التركيب توجد فى حالة سائلة.
٤ - المذاب:	- المادة التى تذوب فى المذيب لتكوين المحلول.
٥ - المذيب:	- السائل الذى تذوب فيه المادة المذابة لتكوين المحلول.
٦ - الذوبان:	- هى العملية التى يتم خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة لتكوين المحلول.
٧ - الهواء الجوى:	- مخلوط من غازات (الأكسجين والنيتروجين وثانى أكسيد الكربون وبخار الماء).
٨ - فيتامين A:	- فيتامين قليل الذوبان فى الماء، وله أهمية كبيرة فى الرؤية.
٩ - الجذب المغناطيسى:	- طريقة تستخدم لفصل المواد الصلبة المصنوعة من الحديد عن المواد الأخرى.
١٠ - الترشيح:	- طريقة تستخدم لفصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول.
١١ - التبخير:	- طريقة تستخدم لفصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول.
١٢ - قمع الفصل:	- جهاز يستخدم لفصل السوائل التى لا تمتزج مع بعضها.
١٣ - فيتامين C:	- فيتامين يذوب فى الماء، ويوجد فى البرتقال والجوافة والليمون.
١٤ - المذيب العام:	- هو الماء؛ لقدرته على إذابة الكثير من المواد.

٢ أهم التعليلات:

١ السكر مادة نقية.
ج لأنه يتكون من نوع واحد من المواد.

٢ الهواء الجوى يعتبر مخلوطًا.
ج لأنه يتكون من الأكسجين والنيتروجين وثانى أكسيد الكربون، ويمكن فصل مكوناته.

٣ تعتبر المياه المعدنية مخلوطًا مفيدًا.
ج لأنها تحتوى على أملاح مفيدة، مثل: أملاح الكالسيوم والماغنسيوم.

٤ سلطة الفواكه من المخاليط.
ج لأنها تنتج من خلط عدة مواد بعضها مع بعض.

٥ يستخدم المغناطيس لفصل مخلوط من برادة الحديد ومسحوق الكبريت.
ج لأن برادة الحديد تنجذب إلى المغناطيس، بينما مسحوق الكبريت لا ينجذب إليه.

٦ يفصل الملح عن الماء بالتبخير وليس بالترشيح.
ج لأن الملح يذوب فى الماء.

٧ يمكن فصل مكونات المخلوط بطرق سهلة. ج لأن مكوناته غير متحدة بعضها مع بعض.

٨ زمن ذوبان كلوريد الصوديوم يختلف عن زمن ذوبان كربونات الصوديوم.

ج لأن سرعة الذوبان تتوقف على نوع المادة المذابة.

٩ عند إضافة الرمل إلى الماء لا يختلطان. ج لأن الرمل مادة صلبة لا تذوب فى الماء.

١٠ يعتبر الماء مذيبًا عامًا. ج لأن له القدرة على إذابة العديد من المواد.

١١ ماء البحر يسمى محلولًا. ج لأنه يتكون من مذيب هو الماء، ومذاب هو ملح الطعام.

١٢ طحن السكر يزيد من سرعة الذوبان. ج لأن مساحة سطح السكر المطحون تزداد فتزيد سرعة الذوبان.

٣ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ وضع كمية من محلول ملح على نار هادئة. ج يسخن الماء ثم يتبخر ويتبقى الملح فى الإناء.

٢ ترك كمية من ماء البحر فى إناء فى الشمس لفترة. ج يتبخر الماء ويتبقى ملح الطعام.

٣ خلط الزيت مع الماء ثم الرج. ج يتجمع الزيت ويطفو فوق سطح الماء (لا يمتزجان).

٤ تقريب مغناطيس إلى خليط من برادة الحديد وبرادة الألومنيوم.

ج تنجذب برادة الحديد إلى المغناطيس، وتتبقى برادة الألومنيوم.

٥ إضافة كمية من السكر إلى الماء والتقليب. ج يذوب السكر ويتكون محلول سكرى.

٦ إضافة كميات متساوية من السكر إلى كوبين من الماء مع تقليب الكوب الأول وعدم تقليب الثانى.

ج يذوب السكر فى الكوب الأول سريعًا قبل الكوب الثانى.

٧ تقليب كميتين متساويتين من السكر فى كأسين بهما كميات غير متساوية من الماء.

ج يذوب السكر أسرع فى الكأس التى تحتوى على كمية أكبر من الماء.

٤ اذكر فائدة (أو وظيفة) كل من:

الأداة أو العملية	الفائدة أو الوظيفة
١ - قمع الفصل:	- فصل السوائل التى لا تمتزج مع بعضها، مثل: (الماء والزيت).
٢ - ورق الترشيح:	- فصل المواد الصلبة غير الذائبة فى الماء، مثل: (فصل الرمل عن الماء).
٣ - عملية التبخير:	- فصل المواد الصلبة الذائبة فى الماء، مثل: (فصل ملح الطعام من مياه البحر).
٤ - عملية الرج أو الطحن أو التقليب:	- تستخدم لتكوين بعض المخاليط.
٥ - المغناطيس:	- فصل المواد المغناطيسية عن المواد غير المغناطيسية، مثل: (فصل برادة الحديد عن الرمل، أو برادة الألومنيوم، أو مسحوق الكبريت).

٥ أهم المقارنات:

١

وجه المقارنة	المواد النقية	المخاليط
التعريف	- مواد تتكون أجزاؤها من نوع واحد من المواد.	- مواد تتكون أجزاؤها من أكثر من نوع من المواد.
مثال	- السكر، الماء المقطر، صودا الخبيز.	- الهواء الجوي، العطور، مسحوق الأطفال.

٢

وجه المقارنة	الترشيح	التبخير
التعريف	- طريقة تستخدم لفصل المواد الصلبة غير الذائبة عن السائل الموجودة فيه.	- طريقة تستخدم لفصل المواد الصلبة الذائبة عن السائل الموجودة فيه.
مثال	- فصل الرمل عن الماء. - فصل الطمي عن الماء.	- فصل السكر عن الماء. - فصل الملح عن الماء.

٣

وجه المقارنة	المذاب	المذيب
التعريف	- المادة التي تذوب في المذيب.	- السائل الذي تذوب فيه المادة المذابة.
مثال	- السكر، الملح.	- الماء.

٦ أهم المخططات:

١ طرق تكوين المخاليط:
- ١ الرج أو التقليب (مواد صلبة مع مواد سائلة)
- ٢ الرج أو الطحن (مواد صلبة مع بعضها)
- ٣ الرج أو التقليب (مواد سائلة مع بعضها)

٢ طرق فصل المخاليط:
- ١ الجذب المغناطيسي
- ٢ الترشيح
- ٣ التبخير
- ٤ قمع الفصل

٣ العوامل المؤثرة في عملية الذوبان:
- ١ كمية المذيب والمذاب
- ٢ درجة الحرارة
- ٣ التقليب
- ٤ نوع المادة المذابة

٧ أهم الرسومات:

طريقة الجذب المغناطيسي

قمع فصل

مراجعة عامة على الوحدة الثالثة

١ أهم المفاهيم والمصطلحات:

المفهوم	التعريف
١ - الافتراس:	- علاقة غذائية بين نوعين من الكائنات الحية يلتهم فيها كائن حي كائنًا حيًا آخر.
٢ - التكافل:	- علاقة غذائية مستمرة بين نوعين من الكائنات الحية يستفيد كلاهما (تبادل منفعة)، أو أحدهما يستفيد والآخر لا يضار (إفادة)، أو يصاب أحدهما بأذى (تطفل).
٣ - تبادل المنفعة:	- علاقة غذائية بين كائنين يستفيد كلاهما من الآخر.
٤ - الإفادة:	- علاقة غذائية بين كائنين يستفيد أحدهما، أما الآخر فلا يستفيد ولا يضار.
٥ - التطفل:	- علاقة غذائية بين نوعين من الكائنات الحية، يستفيد أحدهما ويسمى (الطفيل)، والآخر يقع عليه الضرر ويسمى (العائل).
٦ - الطفيل:	- كائن حي يستفيد من علاقة التطفل، ويسبب الضرر للعائل.
٧ - العائل:	- الكائن الحي الذي يقع عليه الضرر من علاقة التطفل.
٨ - الترمم:	- علاقة غذائية يحصل فيها الكائن الحي على غذائه من تحليل البقايا العضوية المتحللة أو أجسام الكائنات الميتة.
٩ - النباتات المفترسة (أكلة الحشرات):	- نباتات خضراء تقوم بعملية البناء الضوئي لتصنع المواد الكربوهيدراتية، وتفترس الحشرات الصغيرة لتحصل منها على المواد النيتروجينية.
١٠ - المحاكاة:	- تشبه الكائن الحي غير الضار بكائن آخر ضار أو سام؛ ليخيف أعداءه ويحمي نفسه من الافتراس.
١١ - التمويه (الاختفاء):	- تلون الكائن الحي بألوان تشبه البيئة المحيطة به؛ حتى لا يكون واضحًا لأعدائه المفترسين.
١٢ - النظام البيئي:	- مساحة طبيعية تحتوي على كائنات حية ومكونات غير حية.
١٣ - التوازن البيئي:	- هو التوازن الذي يحدث للبيئة نتيجة التفاعل المستمر بين مكونات النظام البيئي.
١٤ - اختلال التوازن البيئي:	- عدم التوازن الذي يحدث في البيئة بسبب التغيرات الطبيعية أو تدخل الإنسان.

٢ أهم التعليلات:

١ النباتات الخضراء كائنات ذاتية التغذية. ج لأنها تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي.

٢ الافتراس أقل شيوعًا في عالم النبات.

ج لأن النباتات كائنات منتجة (ذاتية التغذية)، تصنع غذاءها بنفسها في عملية البناء الضوئي.

٣ الافتراس أكثر شيوعًا في عالم الحيوان. ج لأن الحيوانات كائنات مستهلكة لا تستطيع تكوين غذائها بنفسها.

٤ علاقة الافتراس علاقة مؤقتة. ج لأنها تنتهى بالتهام الفريسة أو جزء منها.

٥ تستطيع الحرباء الاختفاء من أعدائها. ج لأنها تغير لون جلدها بنفس لون البيئة التى توجد فيها.

٦ تتلون بعض الكائنات الحية بألوان تشبه البيئة التى تعيش فيها. ج للتخفى من الأعداء.

٧ تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات.

ج للحصول على المواد النيتروجينية اللازمة لصنع المركبات البروتينية.

٨ العلاقة بين نبات الفول والبكتيريا العقدية علاقة تبادل منفعة.

ج لأن البكتيريا تعمل على تثبيت النيتروجين للنبات البقولى، وتستفيد منه بالحصول على المواد السكرية.

٩ البلهارسيا من الطفيليات الداخلية. ج لأنها تعيش داخل جسم الإنسان، وتتغذى على دمه، وتسبب له الأمراض.

١٠ تنتهى حياة الطفيل بموت العائل. ج لأن الطفيل يعتمد على العائل فى غذائه.

١١ البعوض من الطفيليات الخارجية. ج لأنه يعيش على جسم العائل من الخارج، ويتغذى على دمه.

١٢ الكائنات المحللة تعتبر حارسًا للطبيعة.

ج لأنها تعيد العناصر الغذائية إلى البيئة مرة أخرى، وتحافظ على التوازن البيئى.

١٣ الافتراس له دور كبير فى التوازن البيئى.

ج لأنه يعمل على ثبات أعداد الفرائس، كما يخلص البيئة من الأفراد المريضة والضعيفة.

١٤ انقراض الديناصورات. ج بسبب التغيرات الطبيعية البيئية.

١٥ علاقة الترمم لها دور هام فى التوازن البيئى.

ج لأن الكائنات المترممة تعمل على تحليل الكائنات الميتة؛ فتعيد العناصر الغذائية إلى البيئة مرة أخرى.

٣ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ غياب العقد البكتيرية من جذور نبات الفول.

ج لا يحصل على المواد النيتروجينية اللازمة لتكوين المواد البروتينية.

٢ عدم وجود مفترسات فى النظام البيئى. ج تزداد أعداد الفرائس بدرجة كبيرة وتموت جوعًا من نقص الغذاء.

٣ وصول ديدان الفلاريا داخل جسم الإنسان. ج يصاب بداء الفيل.

٤ نقص عدد آكلات الأعشاب فى البيئة. ج تزيد الأعشاب ويقل عدد آكلات اللحوم.

٥ قطع أشجار الغابات. ج يحدث خلل فى التوازن البيئى.

٦ ترك الخبز فى مكان دافئ رطب عدة أيام. ج يتعفن وينمو عليه فطر عفن الخبز.

٧ موت العائل. ج يموت الطفيل.

٨ اختفاء الكائنات المترممة من النظام البيئى. ج تتراكم الجثث فى كل مكان، ويختل النظام البيئى.

٩ اختفت أسماك القرش التى تتغذى على الأسماك الأخرى.

ج يزداد عدد الأسماك الأخرى، ويحدث خلل فى التوازن البيئى.

١٠ اقتراب حشرة من أوراق نبات آكل للحشرات. ج يفترسها.

١١ إدخال أرانب إلى جزيرة يتوافر بها الأعشاب، وتخلو من الأعداء الطبيعيين .

ج تلتهم الأرانب الأعشاب، ثم تموت جوعًا بعد ذلك لانتهاء الغذاء.

٤ أهم المقارنات:

١

الافتراس	التكافل
- علاقة بين نوعين من الكائنات الحية يلتهم فيها كائن حي كائنًا حيًا آخر. - أمثلة: ١ - (القط والفأر). ٢ - (الأسد والغزال).	- علاقة غذائية مستمرة بين نوعين من الكائنات الحية يستفيد كلاهما (تبادل منفعة)، أو أحدهما يستفيد والآخر لا يضار (إفادة)، أو يصاب أحدهما بأذى (تطفل). - أمثلة: ١ - العقد البكتيرية ونبات الفول (تبادل منفعة). ٢ - حيوان الإسفنج والأحياء البحرية الدقيقة (إفادة). ٣ - دودة البلهارسيا والإنسان (تطفل).

٢

التطفل	الترمم
- علاقة غذائية بين نوعين من الكائنات الحية أحدهما يستفيد ويسمى الطفيل، والآخر يصاب بالضرر ويسمى العائل. - أمثلة: ١ - تطفل البلهارسيا على الإنسان (تطفل داخلى). ٢ - تطفل البعوض على الإنسان (تطفل خارجى).	- علاقة غذائية يحصل فيها الكائن الحى على غذائه بتحليل البقايا العضوية المتحللة أو أجسام كائنات ميتة. - أمثلة: ١ - فطر عفن الخبز. ٢ - البكتيريا التى تحلل الجثث الميتة.

٥ كائنات وعلاقات غذائية:

الكائنات	العلاقة الغذائية
١ - (الأسد والغزالة)، (القط والفأر)، (النباتات آكلة الحشرات).	افتراس
٢ - البكتيريا العقدية والنباتات البقولية.	تكافل بتبادل المنفعة
٣ - الأحياء المائية الدقيقة والإسفنج.	تكافل بالإفادة
٤ - البعوض، القمل، البراغيث، القراد، البق.	تطفل خارجى
٥ - البلهارسيا، الإسكارس، الدودة الكبدية، الدودة الشريطية.	تطفل داخلى
٦ - فطر عفن الخبز، فطر عيش الغراب، البكتيريا التى تحلل أجسام الكائنات الميتة.	ترمم

٦ اذكر الضرر الذى تسببه هذه الكائنات الحية:

١ - البعوض ← ينقل مرض الملاريا.

٢ - البراغيث ← تنقل مرض الطاعون.

٣ - دودة الفلاريا ← تسبب داء الفيل.

٤ - ديدان البلهارسيا ← تتغذى على الغذاء المهضوم، وتسبب الهزال والضعف العام.

٥ - سمكة اللامبرى ← تتغذى على دم الأسماك الأخرى.

ثانيا: تدريبات
سلاح التلميذ العامة

أولا: الأسئلة الموضوعية:

(١) أكمل العبارات الآتية:

١ - المادة التى لا يمكن رؤية الأشياء الموجودة خلفها تسمى .... بينما التى تنفذ كل الضوء من خلالها تسمى ....

٢ - الأجسام المعتمة تبدو بلون الضوء الذى .... والأجسام الشفافة تبدو بنفس اللون الذى ....

٣ - ينجذب القطب الشمالى فى المغناطيس إلى القطب .... فى مغناطيس آخر

٤ - يصنع المغناطيس الكهربى من ملف من سلك مصنوع من .... ملفوف حول ....

٥ - يستخدم .... لفصل الزيت عن الماء.

٦ - يعتبر .... مذيبًا عامًّا؛ لقدرته على إذابة العديد من المواد.

٧ - تلجأ النباتات ذاتية التغذية إلى افتراس الحشرات؛ لتحصل على .... اللازم لها.

٨ - البعوض من الطفيليات .... بينما دودة الإسكارس من الطفيليات ....

٩ - تتسبب علاقة الافتراس فى .... أعداد الفرائس.

١٠ - العوامل التى تؤدى إلى اختلال التوازن البيئى .... و ....

١١ - يمر الضوء بسهولة خلال المادة ....

١٢ - العلاقة بين البكتيريا العقدية والنباتات البقولية علاقة ....

١٣ - كلما زادت كمية المذيب .... الزمن اللازم للذوبان.

١٤ - ينتج الضوء .... من خلط الضوء الأخضر مع الضوء الأزرق.

١٥ - سمكة .... عديمة الفكوك دائرية الفم.

١٦ - من النباتات آكلة الحشرات .... و ....

(٢) اختر الإجابة الصحيحة:

١ - الصور المتكونة خلال الثقوب الضيقة تكون:
(معتدلة ومكبرة - مقلوبة ومكبرة - معتدلة ومصغرة - مقلوبة ومصغرة)

٢ - تجميع ألوان الطيف السبعة ينتج عنه الضوء: (الأصفر - الأسود - الأبيض - الأخضر)

٣ - كل مما يلى من المواد التى لا تنجذب للمغناطيس ما عدا: (النيكل - البلاستيك - الخشب - الورق)

٤ - يصنع ملف المغناطيس الكهربى من سلك مصنوع من: (النحاس - الكربون - الكبريت - الخشب)

٥ - كل مما يأتى من طرق فصل مكونات المخاليط، ما عدا: (الجذب المغناطيسى - الترشيح - التبخير - الطحن)

٦ - العالم الذى اكتشف فكرة عمل الدينامو: (فاراداى - الحسن بن الهيثم - وليام جلبرت - نيوتن)

٧ - نبات الديونيا: (مفترس - متطفل - متكافل - مترمم)

٨ - فطر عفن الخبز نمطه الغذائى: (افتراس - تكافل - تطفل - ترمم)

٩ - من الكائنات الحية الموجودة فى النظام البيئى: (الفطريات - التربة - الماء - الهواء)

١٠ - تعتبر الكائنات .... الحارس للطبيعة. (المفترسة - المحللة - المتطفلة - المنتجة)

③ اكتب المصطلح العلمى:

١ - المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء. (..........)

٢ - التغير فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين. (..........)

٣ - أضواء نحصل عليها عند خلط اثنين من الأضواء الأولية. (..........)

٤ - منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن. (..........)

٥ - مغناطيس مؤقت مصنوع من سلك معزول ملفوف حول قضيب من الحديد المطاوع يمر فيه تيار كهربى. (..........)

٦ - مخلوط متجانس يوجد فى حالة سائلة ويتكون من مذاب ومذيب. (..........)

٧ - دودة تصيب الإنسان بداء يُعرف بداء الفيل. (..........)

٨ - علاقة غذائية مؤقتة بين الكائنات الحية يلتهم فيها كائن حى كائنًا حيًا آخر. (..........)

٩ - منطقة طبيعية تشمل كائنات حية ومكونات غير حية. (..........)

١٠ - عملية تلون بعض الكائنات الحية بألوان تشبه البيئة التى تعيش فيها. (..........)

④ صوب ما تحته خط فى العبارات التالية:

١ - المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض هو الشموع.

٢ - عندما يسقط الضوء على سطح أملس لامع فإنه يحدث له انكسار.

٣ - الأضواء (الأصفر والأزرق الفاتح والقرمزى) هى أضواء أولية.

٤ - يجذب المغناطيس جميع المواد.

٥ - العالم الذى صنع البوصلة هو الحسن بن الهيثم.

٦ - المادة النقية هى التى تتكون أجزاؤها من نوعين أو أكثر من المواد.

٧ - يسمى الناتج من عملية الذوبان مذيبًا.

٨ - تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات لتحصل على الأكسجين اللازم لها.

٩ - التكافل بالإفادة هى علاقة غذائية بين كائنين مختلفين يستفيد كلاهما من الآخر.

٥ صل من العمود (أ) بما يناسبه من العمود (ب):

١ -

(أ)	(ب)
١ - المنشور الزجاجى	أ يفصل مخلوط الزيت والماء.
٢ - الدينامو	ب يحول الطاقة الكهربية إلى مغناطيسية.
٣ - المغناطيس الكهربى	ج يحول الطاقة الحركية إلى كهربية.
٤ - قمع الفصل	د يحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.
	هـ يفصل مخلوط من الرمل والماء.

٢ -

(أ)	(ب)
١ - الظل	أ يسبب مرض الملاريا.
٢ - المغناطيس الطبيعى	ب مادة معتمة.
٣ - البعوض	ج مساحة مظلمة تتكون خلف الجسم المعتم.
٤ - ورق الكرتون	د حجر أسود اللون.
	هـ يسبب داء الفيل.

٦ أكمل باستخدام الكلمات التالية:

(تساوى - الافتراس - مستقيمة - المجال المغناطيسى - البوصلة)

١ - يسير الضوء فى خطوط ....

٢ - المسافة بين الصورة وسطح المرآة .... المسافة بين الجسم وسطح المرآة.

٣ - تستخدم .... فى تحديد الاتجاهات الأربعة.

٤ - الحيز الموجود حول المغناطيس، وتظهر فيه آثار القوة المغناطيسية يسمى ....

٥ - العلاقة الغذائية التى يمكن أن توجد بين الأسد والغزالة هى علاقة ....

ثانيًا: الأسئلة المقالية:

٧ علل لما يأتى:

١ - الصورة المتكونة من خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة ومصغرة.

٢ - عند وضع قلم فى كوب ماء يظهر كأنه مكسور عند النظر إليه.

٣ - الافتراس يعمل على التوازن البيئى.

٤ - نشاهد ظاهرة قوس قزح فى السماء عقب سقوط الأمطار نهارًا.

٥ - البلهارسيا من الطفيليات الداخلية.

٦ - تلجأ بعض الكائنات الحية إلى التمويه والاختفاء.

٧ - الكائنات المحللة تعتبر الحارس للطبيعة

٨ - لا تختفى قطعة الرخام عند وضعها فى الماء رغم التقليب.

٩ - رؤية الورقة البيضاء بلون أحمر عند سقوط ضوء أحمر عليها.

١٠ - تنفصل برادة الحديد المنجذبة للمغناطيس الكهربى عند عدم مرور التيار.

١١ - تبدو التفاحة الحمراء لونها أسود عند النظر إليها من خلال لوح شفاف أخضر.

١٢ - يُعد الحديد مادة مغناطيسية، بينما الألومنيوم مادة غير مغناطيسية.

١٣ - تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات.
١٤ - يُسمى الماء مذيبًا عامًا.

١٥ - الهواء الجوى مخلوط.
١٦ - تبدو الموزة باللون الأصفر.

⑧ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - سقوط الضوء على جسم معتم.
٢ - خلط الأضواء: الأحمر والأخضر والأزرق.

٣ - تقريب مغناطيس قوى لخليط مسحوق الكبريت وبرادة الحديد.

٤ - صنع علبة البوصلة من الحديد.
٥ - تطفل دودة الفلاريا على الإنسان.

٦ - قلة عدد الكائنات المفترسة.

⑨ ما المقصود بكلٍ من؟:

١ - المواد النصف شفافة.
٢ - عملية الذوبان.
٣ - الظل.

٤ - الانعكاس المنتظم.
٥ - الأضواء الأولية.
٦ - التطفل.

⑩ قارن بين كل مما يأتى:

١ - الإفادة وتبادل المنفعة، من حيث: التعريف، ومثال لكلٍ منهما.

٢ - المواد المغناطيسية والمواد غير المغناطيسية، من حيث: التعريف والأمثلة.

٣ - الأضواء الأولية والأضواء الثانوية، من حيث: التعريف والأمثلة.

٤ - دودة الفلاريا والبعوض، من حيث: نوع التطفل والأمراض التى تسببها.

⑪ اذكر وظيفة (أهمية) واحدة لكلٍ من:

١ - عملية الترمم.
٢ - قمع الفصل.
٣ - البوصلة.
٤ - التمويه.
٥ - ظاهرة الافتراس.

⑫ اكتب اسم الأداة المستخدمة فى:

١ - تحديد اتجاه الشمال والجنوب.
٢ - فصل الزيت عن الماء.

٣ - صناعة الجرس الكهربى والأوناش.
٤ - تحليل الضوء الأبيض إلى سبعة ألوان.

٥ - تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.
٦ - فصل مخلوط برادة الحديد والرمل.

⑬ اكتب اسم العملية اللازمة لكل من:

١ - إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة.
٢ - فصل مخلوط برادة الحديد والرمل.

٣ - فصل المواد الصلبة غير الذائبة فى الماء.

(١٤) انظر إلى الأشكال الآتية، ثم أجب:

١ أ الشكل (١) يوضح إحدى طرق فصل المخاليط، وهى ....

ب ما هى المادة التى يمكن فصلها من هذا المخلوط؟

ج ما هى الأداة المستخدمة فى الفصل؟

شكل (١)

٢ أ الأداة التى يشير إليها الشكل (٢) تُسمى ....

ب فيم تستخدم هذه الأداة؟

شكل (٢)

٣ أ السهم فى الشكل (٣) يشير إلى ....

ب يُستخدم هذا الجهاز فى فصل ....

شكل (٣)

٤ أ أكمل البيانات الآتية فى الشكل (٤):

(١) .... (٢) .... (٣) ....

ب الشكل (٤) يوضح الفكرة العلمية لتركيب ....

ج ماذا يحدث عند فتح الدائرة الكهربية؟

د اذكر استخدامات هذا الجهاز.

شكل (٤)

٥

أ ب ج د

١ - الشكل أ يشير إلى ....، تتغذى هذه السمكة على .... وهو تطفل ....

٢ - الكائن ب من الكائنات ....، يحصل هذا الكائن على غذائه من ....

٣ - الشكل ج يوضح علاقة غذائية هى ....

٤ - الشكل د يعتبر تطفلًا ....، يسبب البعوض مرض ....

٦ أ الشكل المقابل يوضح العلاقة بين نبات الفول، و ....

ب العلاقة الغذائية التى يوضحها الشكل تُسمى ....

ثالثًا: اختبارات سلاح التلميذ العامة

٢٤

الاختبار الأول

١

أ) أكمل الجمل الآتية:

١ - تتركز القوة المغناطيسية عند .... وتنعدم عند .... فى المغناطيس.

٢ - تبدو الأجسام .... و .... بلون الضوء الذى يمر من خلالها.

٣ - فكرة عمل الدينامو تعتمد على تحويل الطاقة .... إلى ....

٤ - ديدان البلهارسيا تصيب الإنسان، ويطلق عليها .... بينما الإنسان فى هذه الحالة يسمى ....

ب) علل لما يأتى:

١ - الصورة المتكونة خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة مصغرة.

٢ - تبدو البرتقالة باللون البرتقالى.

٦

٢

أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يعتبر معجون الأسنان: (مخلوطًا - محلولًا - مادة نقية - عنصرًا)

٢ - عند خلط الضوء الأحمر والأزرق ينتج الضوء: (القرمزى - الأصفر - الأخضر - الأزرق الفاتح)

٣ - تلجأ الكثير من الكائنات الحية إلى .... للاختفاء من أعدائها. (التكافل - المحاكاة - الترمم - الافتراس)

٤ - من المواد التى تنجذب للمغناطيس: (النحاس - النيكل - الخشب - المطاط)

ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - مرور تيار كهربى فى سلك ملفوف على شكل ملف حول قضيب من الحديد المطاوع.

٢ - النظر إلى ثمرة موز صفراء من خلال لوح زجاجى أزرق اللون.

٦

٣

أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على ما يلى:

١ - أضواء يستحيل الحصول عليها بخلط أى ضوءين معًا. (..........)

٢ - علاقة غذائية مؤقتة بين كائنات يلتهم فيها الكائن الحى كائنًا آخر. (..........)

٣ - الناتج من ذوبان المذاب فى المذيب. (..........)

٤ - الحيز حول المغناطيس الذى تظهر خلاله آثار القوة المغناطيسية. (..........)

ب) اذكر المذيب والمذاب فى:

١ - محلول ملح الطعام. ٢ - مخلوط اللبن بالشيكولاتة.

٦

٤ أ صوب ما تحته خط:

١ - يتكون قوس قزح من أربعة ألوان.

٢ - المادة التى لا يمكن رؤية الأشياء خلفها تسمى مادة شفافة.

٣ - دودة الفلاريا تصيب الإنسان بمرض الملاريا.

٤ - عندما نعلق مغناطيسًا تعليقًا حرًا، فإن أحد قطبيه يبحث عن اتجاه الشرق ويشير إليه.

ب انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أجب:

١ - أكمل البيانات:

(١) .... (٢) ....

(٣) ....

(٢) (١) (٣)

٢ - العالم الذى اخترع هذا الجهاز هو ....

٦

الاختبار الثانى

١ أ أكمل الجمل الآتية:

١ - يستخدم الدينامو فى تحويل الطاقة .... إلى الطاقة ....

٢ - كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان، وكلما زادت كمية المذاب .... زمن الذوبان.

٣ - تنقسم المواد من حيث قابليتها إلى المغنطة إلى مواد .... و ....

٤ - الزجاج من المواد .... بينما ورق الكرتون من المواد ....

ب علل لما يأتى:

١ - لا يعتبر القمر مصدرًا من مصادر الضوء.

٢ - الكائنات المحللة تعتبر حارسًا للطبيعة.

٦

٢ أ اكتب المصطلح العلمى الدال على ما يلى:

١ - التغير فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين. (..................)

٢ - أحد خامات الحديد المعروفة باسم الماجنيتيت. (..................)

٣ - قدرة المغناطيس على جذب المواد المغناطيسية الموجودة فى مجاله. (..................)

٤ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد فيها كل منهما من الآخر. (..................)

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟

١ - خلط الضوء الأزرق مع الضوء الأخضر.

٢ - اختفت البكتيريا تمامًا من النظام البيئى.

٦

٣ أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - العلاقة بين البكتيريا والنباتات البقولية علاقة: (إفادة - تطفل - تبادل منفعة - افتراس)

٢ - لكل مغناطيس: (قطبان - ثلاثة أقطاب - أربعة أقطاب - قطب واحد)

٣ - من المواد المغناطيسية: (الخشب - النيكل - النحاس - البلاستيك)

٤- يستخدم .... فى فصل مخلوط الرمل وبرادة الحديد. (التبخير - الترشيح - المغناطيس- قمع الفصل)

ب) اذكر أهمية كل من:

١ - المنشور الثلاثى.   ٢ - الدينامو.

٦

٤ أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - تستعمل العناكب شبكتها النسيجية لصيد الحشرات. (   )

٢ - الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتنافر. (   )

٣ - يحدث التوازن البيئى نتيجة تدخل الإنسان. (   )

٤ - فيتامين (A) قليل الذوبان فى الماء. (   )

ب) انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أجب:

١ - ما اسم الأداة؟

٢ - فيم تستخدم هذه الأداة؟

٦

رابعًا: تدريبات عامة وردت بموقع وزارة التربية والتعليم

التدريب الأول

(١) اكتب المصطلح العلمى لكل مما يلى:

أ المواد التى تنجذب للمغناطيس.

ب منطقة بالمغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن.

ج الحيز حول المغناطيس الذى تظهر خلاله آثار القوة المغناطيسية.

د كائنات حية تقوم بتحليل الكائنات الميتة.

هـ علاقة غذائية بين كائنات يلتهم فيها الكائن الحى كائنًا آخر.

(٢) أكمل الجمل الآتية:

أ المادة التى يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح تسمى ....

ب تبدو الأجسام المعتمة بلون الضوء الذى ....

ج الأضواء (الأحمر والأخضر والأزرق) تسمى ....

د فكرة عمل الدينامو تعتمد على تحويل الطاقة الحركية إلى الطاقة ....

هـ يستخدم البحارة .... أثناء إبحارهم فى المحيطات.

و يعتبر .... مذيبًا عامًّا لقدرته على إذابة العديد من المواد.

(٣) اذكر اسم الأداة المستخدمة فى كل حالة مما يلى:

أ تحليل الضوء إلى ألوانه السبعة.

ب تحديد اتجاه الشمال والجنوب.

ج تحويل طاقة الحركة إلى طاقة كهربية.

د فصل مخلوط من الزيت والماء.

(٤) تخير الرقم الذى يدل على الإجابة الصحيحة:

أ يسير الضوء فى خطوط:

١ - مستقيمة ٢ - منحنية ٣ - منكسرة

ب لا يمكن أن يمر الضوء خلال المواد:

١ - الشفافة ٢ - نصف الشفافة ٣ - المعتمة

ج من المواد المغناطيسية:

١ - الحديد ٢ - الألومنيوم ٣ - النحاس

د عندما يختلط نوعان أو أكثر من المواد، فإن المادة الناتجة تسمى:

١ - عنصرًا ٢ - مركبًا ٣ - مخلوطًا

هـ يستخدم .... فى فصل مخلوط الماء والزيت.

١ - التبخير ٢ - الترشيح ٣ - قمع الفصل

و تسمى المادة التى تذوب عند تكوين المحلول:
١ - المذيب ٢ - المذاب ٣ - المخلوط

ز يلجأ الكثير من الكائنات الحية إلى .... للاختفاء من أعدائها.
١ - التكافل ٢ - التطفل ٣ - المحاكاة

ح تتسبب علاقة الافتراس فى .... أعداد الفرائس.
١ - ثبات ٢ - تضاعف ٣ - انخفاض

التدريب الثانى

١ أكمل العبارات الآتية:

أ ينعكس الضوء عندما يسقط على سطح ....

ب ينكسر الضوء عندما ينتقل بين وسطين ....

ج البوصلة عبارة عن .... حر الحركة.

د تختلط المواد الصلبة عن طريق الرج أو ....

هـ تلجأ النباتات ذاتية التغذية إلى افتراس الحشرات لتحصل على .... اللازم لها.

٢ ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

أ وضع إبرة مغناطيسية على قطعة من الفلين فى حوض صغير به ماء.

ب مرور تيار كهربى فى سلك ملفوف على شكل ملف حول قضيب من الحديد المطاوع.

ج تقليب كميتين متساويتين من السكر فى كأسين بهما كميات غير متساوية من الماء.

٣ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

أ تتكون المخاليط عن طريق الرج أو الطحن أو التقليب. ( )

ب تستخدم عملية الترشيح فى فصل مخلوط من مواد صلبة ذائبة فى المحلول. ( )

ج تتلون بعض الكائنات الحية بألوان تشبه البيئة التى تعيش فيها لتتخفى من الأعداء. ( )

٤ أجب عن الأسئلة الآتية:

أ أى نوع من المواد يستخدم فى تغطية شبابيك غرفة التصوير الفوتوغرافى؟

ب وضح العلاقة الغذائية بين حيوان الإسفنج وبعض الأحياء المائية الدقيقة.

٥ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

أ مادة يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح.

ب أجسام تبدو بلون الضوء الذى تعكسه.

ج علاقة مؤقتة تنتهى بالتهام الفريسة أو جزء منها.

التدريب الثالث

١ أكمل العبارات التالية:

أ فاكهة الفراولة تبدو حمراء؛ لأنها تعكس اللون .... فقط.

ب عندما يسقط الضوء الأبيض على الحشائش الخضراء، فإنها تمتص جميع الألوان ما عدا اللون .... فقط.

ج عند خلط جميع ألوان الطيف السبعة ينتج الضوء ....

د اكتشف اليونانيون القدماء الصخور السوداء فى منطقة تسمى ....

هـ يمكن تقسيم المواد من حيث قابليتها للمغنطة إلى مواد مغناطيسية ومواد ....

و يفقد المغناطيس الكهربى قوته المغناطيسية عندما يتم ....

ز يستخدم .... لالتقاط الكتل الحديدية الضخمة.

ح التمويه والمحاكاة للحماية من ....

ط يوجد فيتامين (C) فى البرتقال والجوافة والليمون، وهو من المواد .... فى الماء.

ى يستخدم .... فى تحليل الضوء الأبيض إلى مكوناته.

ك ضوء أحمر + ضوء أخضر + ضوء .... يعطى ضوءًا أبيض.

ل سمكة اللامبرى عديمة .... دائرية الفم.

م يمكن فصل مخلوط الملح وبرادة الحديد باستخدام ....

ن عند تحريك ملف بين قطبى مغناطيس يتولد فى الملف ....

س المادة التى تسمح بنفاذ الضوء خلالها تسمى مادة ....

ع قطب المغناطيس الذى يشير إلى الشمال يسمى القطب ....

٢ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

أ منطقة طبيعية تشمل كائنات حية ومكونات غير حية.

ب نوع من التطفل يعيش فيه الطفيل داخل جسم العائل؛ لكى يحصل على غذائه.

ج الكائنات التى تخلص سطح الأرض من الأجسام الميتة.

د المادة التى يختفى فيها المذاب.

هـ المخلوط الناتج من ذوبان المواد الصلبة فى السائل.

و العملية التى يتم فيها تكوين المحلول.

ز الضوء الذى ينتج من خلط الضوء الأحمر والأزرق والأخضر.

ح الضوء الذى ينتج من خلط ألوان الطيف السبعة.

ط الضوء الناتج من خلط الضوء الأحمر والأزرق.

ى حجر أسود اللون يجذب الأشياء المصنوعة من الحديد.

ك جهاز يمكن استخدامه فى فصل السوائل التى لا تمتزج.

ل سمكة تمتص دم الأسماك الأخرى.

٣ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

أ) نستطيع رؤية الأشياء نتيجة .... الضوء. (انعكاس - انكسار - امتصاص - تحليل)

ب) أي من الأضواء التالية يعتبر من الأضواء الثانوية؟ (الأصفر - الأخضر - الأزرق - الأحمر)

ج) تم اكتشاف المغناطيس الطبيعي منذ أكثر من .... عام. (٢٠٠٠ - ٣٥٠٠ - ٢٠٥٠ - ٢٥٠٠)

د) إذا عُلِّق مغناطيس من منتصفه بحيث يكون حر الحركة فإنه يأخذ اتجاه:

(الشمال والشرق - الشرق والجنوب - الجنوب والشمال - الغرب والشرق)

هـ) تحتوى البوصلة على:

(مغناطيس حدوة الفرس - قضيب مغناطيسى- إبرة مغناطيسية صغيرة - مغناطيس على شكل حلقة)

و) عندما توضع البوصلة بالقرب من سلك يمر فيه تيار كهربى فإن:

(إبرة البوصلة لا تنحرف - إبرة البوصلة تنحرف - تنكسر البوصلة - جميع ما سبق)

ز) يعتبر عصير التفاح: (مخلوطًا سائلًا - محلولًا - مخلوطًا صلبًا - الأول والثانى معًا)

ح) الحيوان الذى يلتهم حيوانًا آخر يسمى: (طفيلًا - عائلًا - فريسة - مفترسًا)

ط) التفاحة الحمراء تبدو من خلال لوح زجاجى أخضر بلون: (أحمر - أخضر - أسود - أبيض)

ى) العلاقة بين القط والفأر علاقة: (تكافل - افتراس - ترمم - تطفل)

ك) يستخدم .... فى فصل مخلوط الزيت والماء. (التبخير - الجذب - الترشيح - قمع الفصل)

ل) المصدر الرئيسى للضوء على الأرض هو: (الشمس - القمر - المصباح - النجوم)

٤ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات الآتية، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

أ) يعتبر ورق الكرتون مادة معتمة. ( )

ب) الجسم الأقرب لمصدر الضوء له ظل أكبر. ( )

ج) اللون الأحمر أول ألوان الطيف، بينما الضوء البنفسجى آخر ألوان الطيف. ( )

د) المنضدة الخضراء تعكس جميع ألوان الضوء. ( )

هـ) عندما تنظر إلى جسم أسود من خلال لوح زجاجى، فإن الجسم واللوح الزجاجى يكون لهما نفس اللون. ( )

و) المغناطيس له ثلاثة أقطاب. ( )

ز) يفقد المغناطيس الكهربى قوته عند فصل التيار الكهربى عنه. ( )

ح) يمكن فصل الزيت عن الماء بالترشيح. ( )

ط) مذيب + مذاب ⟵ محلول. ( )

ى العلاقة بين دودة الفلاريا والإنسان علاقة تطفل. ( )

ك الافتراس علاقة غذائية مؤقتة بين الفريسة والمفترس. ( )

ل الضوء القرمزى والأصفر والأخضر ألوان أولية. ( )

م النحاس من المواد غير المغناطيسية. ( )

ن الفطريات تعتبر كائنات متطفلة. ( )

س الضوء يسير فى خطوط مستقيمة. ( )

٥ اختر من العمود (أ) ما يناسب العمود (ب):

١ -

(أ)	(ب)
أ علاقة غذائية تحدث بين الإنسان والدودة الكبدية:	١ - الافتراس.
ب علاقة غذائية تحدث بين نبات الفول والعقد البكتيرية:	٢ - تطفل خارجى.
ج علاقة غذائية تحدث بين القط والفأر:	٣ - التكافل.
د علاقة غذائية تحدث بين الفطريات وبقايا الطعام:	٤ - الترمم.
	٥ - تطفل داخلى.

٢ -

(أ)	(ب)
أ البعوض:	١ - تسبب داء الفيل للإنسان.
ب دودة الفلاريا:	٢ - تقوم بنقل مرض الجدرى.
ج فطر عفن الخبز:	٣ - يسبب مرض الملاريا للإنسان.
د البراغيث:	٤ - تسبب مرض الأنيميا.
هـ دودة الإسكارس:	٥ - يسبب تعفن الخبز.
	٦ - تقوم بنقل مرض الطاعون.

٣ -

(أ)	(ب)
أ الضوء:	١ - مادة معتمة.
ب الظل:	٢ - يحلل الضوء إلى سبعة ألوان.
ج الزجاج:	٣ - مادة شفافة.
د ورق الكرتون:	٤ - ينتقل فى خطوط مستقيمة.
هـ المنشور:	٥ - يعكس ضوء الشمس.
	٦ - مساحة مظلمة تتكون خلف جسم يسقط عليه الضوء.

٤ -

(أ)	(ب)
أ محلول ملحى:	١ - يمكن فصله عن طريق قمع الفصل.
ب مخلوط الزيت والماء:	٢ - يمكن فصله عن طريق التبخير.
ج الماء المقطر:	٣ - يمكن فصله عن طريق الترشيح.
د مخلوط من برادة الحديد والرمل:	٤ - مادة نقية.
	٥ - يمكن فصله عن طريق المغناطيس.

٥ -

(أ)	(ب)
أ جهاز يستخدم فى تحديد الاتجاهات:	١ - حامول الماء.
ب المادة التى تذوب فى سائل:	٢ - مذاب.
ج من النباتات آكلة الحشرات:	٣ - الدينامو.
د جهاز يحول الطاقة الحركية إلى كهربية:	٤ - البوصلة.

⑥ **صوب ما تحته خط:**

أ إذا نظرت إلى ثمرة موز صفراء خلال لوح زجاجى شفاف أخضر فإنها تبدو خضراء.

ب الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتجاذب.

⑦ أ **اذكر وظيفة واحدة لكلٍ من:**

١ - البوصلة. ٢ - التمويه.

ب **اذكر اسم الأداة المستخدمة فى:**

١ - تحليل الضوء داخل معمل العلوم. ٢ - تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

⑧ أ **اكتب اسم العملية اللازمة لكلٍ من:**

١ - من فضلات الطعام فى أمعاء الإنسان يتم إنتاج فيتامين (B).

٢ - فصل المواد الصلبة الذائبة فى محلول.

ب **اختر الكلمة المختلفة:**

١ - دروسيرا - ديونيا - اللامبرى - حامول الماء.

٢ - افتراس - تكافل - تبادل منفعة - ديناصور - إفادة - تطفل - ترمم.

٣ - خشب - زجاج - ورق - نحاس - نيكل - ألومنيوم.

٤ - الرج - نوع المذيب - الطحن - التقليب.

مجاب عن بعضها بنهاية الكتاب

خامسًا: نماذج اختبارات وردت بموقع وزارة التربية والتعليم

النموذج الأول

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على ما يلى:

أ مساحة مظلمة تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء. (..........)

ب القوة التى يجذب بها المغناطيس بعض الأشياء. (..........)

ج جهاز يستخدم فى تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (..........)

٢ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلى، مع تصحيح الخطأ إن وجد:

أ المذيب سائل تذوب فيه مادة صلبة. ( )

ب لا ترتبط الكائنات الحية بعلاقات غذائية. ( )

ج يؤدى التفاعل بين مكونات البيئة إلى اختلال التوازن البيئى. ( )

٣ أكمل الجمل الآتية:

أ عندما ينتقل الضوء بين وسطين شفافين مختلفين يحدث له ....

ب تتركز القوة المغناطيسية للمغناطيس فى قطبيه الشمالى و ....

٤ علل لما يأتى:

أ الصورة المتكونة من خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة مصغرة.

ب الخشب مادة غير مغناطيسية.

النموذج الثانى

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على ما يلى:

أ مادة لا تسمح بمرور الضوء خلالها، ولا يمكن رؤية الأجسام التى خلفها. (..........)

ب الحيز حول المغناطيس الذى تظهر خلاله القوة المغناطيسية. (..........)

ج عملية يتطلب إتمامها وجود المذيب والمذاب. (..........)

د علاقة غذائية يلتهم فيها الكائن الحى كائنًا آخر. (..........)

٢ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلى، مع تصحيح الخطأ إن وجد:

أ يختلط الملح والماء عن طريق التقليب أو التسخين. ( )

ب تستخدم عملية الترشيح لفصل المواد الذائبة الصلبة. ( )

ج يحدث التوازن البيئى نتيجة تدخل الإنسان. ( )

٣ قارن بين كلٍّ مما يلى باستخدام الجداول، مع توضيح إجابتك بالأمثلة:

أ المواد المغناطيسية والمواد غير المغناطيسية.

ب التطفل والترمم.

٤ أكمل الجمل الآتية:

أ تستخدم البوصلة فى ....

ب من الأضواء الأولية ....، و ....، و ....

ج يُستخدم .... لفصل مخلوط من الزيت والماء.

النموذج الثالث

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

أ يسير الضوء فى خطوط: (منحنية – منكسرة – متعرجة – مستقيمة)

ب من المواد المغناطيسية: (الألومنيوم – النيكل – النحاس – الخشب)

ج من أمثلة الأضواء الأولية: (الأصفر – القرمزى – الأخضر – البنفسجى)

د عندما تتكون الصورة من خلال ثقب ضيق فإنها تكون:

(معتدلة مصغرة – مقلوبة مصغرة – مقلوبة مكبرة – معتدلة مكبرة)

هـ تسمى المادة التى تذوب فيها المادة المذابة باسم: (المذيب – المذاب – المحلول – المخلوط)

٢ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلى:

أ يتألف النظام البيئى من مكونات غير حية مثل الماء، وكائنات حية مثل النباتات. ( )

ب الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتنافر، والمتشابهة تتجاذب. ( )

ج تتكون المخاليط عن طريق الرج أو الطحن أو التقليب. ( )

د القطب الشمالى للبوصلة يشير للقطب الجنوبى الجغرافى على الأرض. ( )

٣ أكمل ما يأتى:

أ من الكائنات المنقرضة بسبب تغير الظروف الطبيعية ....

ب الطفيليات الخارجية التى تمتص الدم من الجسم، مثل ....، والطفيليات الداخلية مثل ....

ج الدينامو جهاز يستخدم لتحويل الطاقة .... إلى طاقة ....

د من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان ....، و ....

النموذج الرابع

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

أ المغناطيس الطبيعى هو إحدى خامات: (النحاس - الحديد - الكربون)

ب تبدو الأجسام .... الملونة بلون الضوء الذى تعكسه هذه الأجسام. (الشفافة - نصف الشفافة - المعتمة)

ج المذيب فى مخلوط الشيكولاتة واللبن هو: (الماء - اللبن - الشيكولاتة)

د من أمثلة الكائنات المحللة: (الفطريات - الأرنب - النبات)

هـ أنواع الطفيليات: (خارجية - داخلية - كل ما سبق)

٢ ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل عبارة مما يلى:

أ المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض هو المصابيح الكهربية. ( )

ب كلما زادت درجة الحرارة كان الذوبان بطيئًا. ( )

ج الهواء الجوى خليط من غازات مهمة ومفيدة للإنسان. ( )

د عملية الافتراس عملية مؤقتة. ( )

٣ اذكر اسم الآلة المستخدمة:

أ أداة لتحديد اتجاه الشمال والجنوب. (..................)

ب أداة فصل مخلوط من الزيت والماء. (..................)

٤ أ تخير من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) فيما يلى:

(أ)	(ب)
أ الانكسار	١ - فصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول.
ب الضوء الأصفر نتيجة	٢ - لا يختلطان.
ج عملية التبخير	٣ - ذاتية التغذية.
د الماء والزيت	٤ - يحدث عندما ينتقل الضوء خلال وسطين شفافين.
هـ النباتات الخضراء	٥ - خلط الضوء الأحمر والأخضر.

ب اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - الطاقة التى يمكن رؤيتها.

٢ - طريقة يمكن بواسطتها فصل المواد المصنوعة من الحديد عن الرمل.

٣ - منطقة تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن.

سادسًا: امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات ٢٠٢٠

تُجاب عنها بنهاية الكتاب

١ محافظة القاهرة - إدارة غرب مدينة نصر التعليمية

١

أ اكمل ما يأتى:

١ - ديدان البلهارسيا تصيب .... ويطلق عليها .... داخلى.

٢ - فكرة عمل الدينامو هى تحويل الطاقة .... إلى طاقة ....

٣ - من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان ....، ....

٤ - يمر الضوء خلال المادة .... ولا يمر خلال المادة ....

ب علل لما يأتى:

١ - تلجأ الكثير من الكائنات الحية للتمويه والاختفاء. ٢ - يعتبر الماء مذيبًا عامًا.

٢

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - أداة تستخدم فى تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة. (............)

٢ - علاقة بين كائنين يستفيد كلاهما من الآخر. (............)

٣ - مخلوط فى صورة سائلة ينتج عن عملية الذوبان. (............)

٤ - منطقة طبيعية تشمل كائنات حية وأشياء غير حية. (............)

ب عرف كلًا مما يأتى:

١ - المجال المغناطيسى. ٢ - المواد النقية.

٣

أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب والمتشابهة تتنافر. ( )

٢ - يعتبر اللون الأصفر من الأضواء الأولية. ( )

٣ - عملية الافتراس عملية مؤقتة. ( )

٤ - انقراض الديناصورات كان بسبب التغيرات الطبيعية فى البيئة. ( )

ب ماذا يحدث عند؟: فصل التيار الكهربى عن المغناطيس الكهربى.

٤

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من المواد المغناطيسية: (الألومنيوم - النيكل - النحاس)

٢ - تستطيع رؤية الأشياء نتيجة .... الضوء. (انكسار - انعكاس - تحليل)

٣ - تسمى المادة التى تذوب فى الماء عند تكوين المحلول: (مذيبًا - مذابًا - مخلوطًا)

٤ - تسبب علاقة الافتراس .... أعداد الفرائس. (ثبات - تضاعف - انخفاض)

ب أكمل ما يلى: من طرق فصل المخلوط:

١ - .... ٢ - ....

٣ محافظة الجيزة - مديرية التربية والتعليم

(١)

أ أكمل العبارات الآتية:

١ - يعمل المنشور الثلاثى على تحليل ضوء الشمس إلى ....

٢ - تفصل مخلوط الطباشير والماء بطريقة .... ٣ - يمكن خلط السكر والماء عن طريق ....

٤ - يستخدم الدينامو الحصول على طاقة ....

ب علل لما يأتى:

١ - تتلون الفراشات بألوان تشبه البيئة التى تعيش فيها. ٢ - تبدو ثمرة الموز باللون الأصفر.

(٢)

أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - السكر مادة نقية. ( )

٢ - عندما يسقط ضوء أبيض على وردة حمراء فإنها تعكس الضوء الأبيض. ( )

٣ - المغناطيس له ثلاثة أقطاب. ( )

٤ - علاقة الافتراس تنظم أعداد الفرائس. ( )

ب اذكر أهمية واحدة لكل مما يأتى: ١ - البوصلة. ٢ - قمع الفصل.

(٣)

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - أضواء نحصل عليها بخلط اثنين من الأضواء الأولية. (..........)

٢ - ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح جسم. (..........)

٣ - المادة التى تذوب فى سائل لتكوين المحلول. (..........)

٤ - علاقة بين كائنين حيين يستفيد فيها كل منهما من الآخر. (..........)

ب ماذا يحدث عندئذ؟:

١ - وضع كمية من ملح الطعام فى كوب به ماء وتقليبها. ٢ - تعليق مغناطيس حر الحركة.

(٤)

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - جميع ما يلى من العوامل المؤثرة فى الذوبان ما عدا: (درجة الحرارة - الملمس - التقليب)

٢ - الفطريات كائنات: (مترممة - مفترسة - منتجة)

٣ - من الكائنات الحية فى النظام البيئى: (التربة - النبات - الهواء)

٤ - فى المغناطيس الأقطاب المتشابهة: (تتقارب - تتجاذب - تتنافر)

ب قارن بين المواد الشفافة والمواد المعتمة:

وجه المقارنة	المواد الشفافة	المواد المعتمة
١ - نفاذ الضوء:	....	لا تسمح بنفاذ الضوء
٢ - مثال:	الزجاج	....

٣ محافظة القليوبية - إدارة العبور التعليمية

١ اكتب المصطلح العلمى:

١ - منطقة على المغناطيس تتركز فيها القوة المغناطيسية. (..................)

٢ - تلون بعض الكائنات الحية بألوان تشبه البيئة التى يعيش فيها. (..................)

٣ - طريقة يمكن بواسطتها فصل المواد المصنوعة من الحديد عن الرمل. (..................)

٤ - الضوء الناتج عن خلط الضوء الأحمر مع الضوء الأخضر. (..................)

٥ - مواد تسمح بمرور الضوء من خلالها، ويمكن رؤية الأجسام التى خلفها بوضوح. (..................)

٦ - مغناطيس مؤقت يفقد مغناطيسيته عند فصل التيار الكهربى عنه. (..................)

٢ أ أكمل الجمل الآتية بكلمة علمية مناسبة:

١ - فى الدينامو تحول الطاقة .... إلى طاقة ....

٢ - يعتبر البعوض من الطفيليات .... بينما دودة الإسكارس من الطفيليات ....

٣ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة .... والأقطاب المغناطيسية المختلفة ....

٤ - من طرق تكوين المخاليط التقليب، ....، ....

ب ما المقصود بكل من؟: ١ - المواد النقية. ٢ - المخاليط.

٣ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - تستطيع رؤية الأشياء نتيجة .... الضوء. (انعكاس - انكسار - امتصاص)

٢ - مخترع الدينامو هو العالم: (الحسن بن الهيثم - وليام جلبرت - فاراداى)

٣ - تسمى المادة التى تذوب عند تكوين المحلول بـ .... (المذاب - المذيب - المخلوط)

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - تقليب كميتين متساويتين من السكر فى كأسين بهما كميتان غير متساويتين من الماء.

٢ - سقوط ضوء الشمس على منشور ثلاثى. ٣ - اقتراب حشرة من نبات الدروسيرا.

٤ أ صوب ما تحته خط:

١ - كلما زادت درجة الحرارة زاد زمن الذوبان.

٢ - الأضواء الأصفر والأزرق الفاتح والقرمزى تسمى أضواء أولية.

٣ - تنقل البعوضة مرض الطاعون للإنسان.

٤ - عند النظر إلى تفاحة حمراء من خلال لوح زجاج أخضر فإنها تبدو خضراء.

ب علل لما يأتى:

١ - يظهر القلم المغمور جزء منه فى الماء كأنه مكسور.

٢ - العلاقة بين البكتيريا العقدية والنباتات البقولية علاقة تبادل منفعة.

٤ محافظة الغربية - إدارة شرق المحلة التعليمية

١

أ أكمل العبارات الآتية:

١ - ألوان الطيف .... ألوان.

٢ - يتكون المحلول من مذيب و ....

٣ - تتغذى الكائنات .... على تحليل أجسام الكائنات الميتة.

٤ - المادة التى تسمح بنفاذ الضوء من خلالها تسمى المادة ....

٥ - تختلط المواد الصلبة عن طريق الرج أو ....

ب ماذا يحدث عند؟: خلط الضوء الأحمر والضوء الأخضر والضوء الأزرق معًا.

٢

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - تغير اتجاه الضوء عندما يجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين. (..................)

٢ - المواد التى تنجذب للمغناطيس. (..................)

٣ - أداة تستخدم لفصل مخلوط الزيت عن الماء. (..................)

٤ - طاقة يمكن رؤيتها، وتسمى بالطيف المرئى. (..................)

٥ - مرض ينشأ عن إصابة الإنسان بدودة الفلاريا. (..................)

ب اذكر استخدامًا واحدًا: للبوصلة.

٣

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من الأضواء الأولية: (بنفسجى - أخضر - قرمزى)

٢ - يحصل النبات على الطاقة من: (الأكسجين - الكلوروفيل - ضوء الشمس)

٣ - يلجأ الكثير من الكائنات الحية إلى .... للاختفاء من الأعداء. (التكافل - المحاكاة - الافتراس)

٤ - يسير الضوء فى خطوط: (مستقيمة - منحنية - منكسرة)

ب علل: يعتبر الهواء مخلوطًا.

٤

أ صوب ما تحته خط:

١ - تسبب علاقة الافتراس <u>انخفاض</u> أعداد الفرائس.

٢ - تستخدم عملية <u>التبخير</u> فى عملية الفصل بين مخلوط الماء والرمل.

٣ - من المكونات <u>غير الحية</u> فى النظام البيئى النباتات.

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أكمل البيانات التالية:

(١) (٢) (٣)

١ - .... ٢ - ....

٣ - ....

٥ محافظة البحيرة - إدارة حوش عيسى التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

١ - دودة الفلاريا تصيب الإنسان بمرض ....

٢ - الضوء الأحمر من الأضواء ....

٣ - كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان.

٤ - عندما يمر تيار كهربى فى سلك ينشأ حوله ....

٥ - ارتداد الضوء عندما يسقط على سطح جسم يسمى ....

٦ - تنعدم قوة المغناطيس عند ....

٢ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من النباتات آكلة الحشرات: (الديونيا - الفول - القطن)

٢ - المواد التالية جميعها نقية ما عدا: (صودا الخبيز - السكر - اللبن)

٣ - عند مرور الضوء بين وسطين شفافين مختلفين فإنه: (ينعكس - ينكسر - يتحلل)

٤ - إذا لم توجد كائنات مفترسة فإن حياة الفرائس: (تطول - تنتهى بالموت - لا تتأثر)

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - خلط الضوء الأحمر مع الضوء الأزرق.

٢ - تقريب قطب شمالى لمغناطيس إلى قطب جنوبى لمغناطيس آخر.

٣ أ اذكر اسم الأداة أو الطريقة المستخدمة فى:

١ - تحليل الضوء إلى ألوانه السبعة.

٢ - فصل مخلوط برادة حديد ودقيق.

٣ - تحديد الجهات الأصلية الأربعة.

٤ - فصل معلق الطباشير عن الماء.

ب علل لما يأتى:

١ - يتكون ظل للأجسام المعتمة.

٢ - علاقة الافتراس أقل شيوعًا فى عالم النبات.

٤ أ اكتب ما تشير إليه العبارة:

١ - مساحة طبيعية تحتوى على كائنات حية وأشياء غير حية. (..........)

٢ - الأجسام التى تظهر بلون الضوء الذى تعكسه. (..........)

٣ - نوع من المخاليط المتجانسة توجد فى حالة سائلة. (..........)

٤ - علاقة غذائية بين كائنين مختلفين يستفيد كلاهما من الآخر. (..........)

ب ١ - الشكل الذى أمامك يمثل ....

٢ - يستخدم فى المصانع لنقل ....

٦ محافظة الإسكندرية - إدارة المنتزه التعليمية

①

أ أكمل العبارات الآتية:

١ - يتكون الطيف المرئى من .... ألوان.

٢ - كلما زادت درجة الحرارة .... سرعة الذوبان.

٣ - الأقطاب المغناطيسية المختلفة ....

٤ - عندما ينتقل الضوء من الماء إلى الهواء فإنه ....

٥ - العلاقة بين القط والفأر تعتبر مثالًا لعلاقة ....

ب علل لما يأتى: يعتبر الماء مذيبًا عامًا.

②

أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - لكل مغناطيس قطبان. ( )

٢ - العلاقة الغذائية بين البلهارسيا والإنسان هى الترمم. ( )

٣ - يستخدم الترشيح لفصل مخلوط الماء والرمل. ( )

٤ - من عناصر عملية الذوبان المذاب فقط. ( )

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - تحريك سلك بين قطبى مغناطيس. ٢ - سقوط شعاع ضوئى على سطح مرآة.

③

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض. (........)

٢ - مخلوط متجانس التركيب يوجد فى الحالة السائلة. (........)

٣ - أضواء نحصل عليها بخلط اثنين من الأضواء الأولية. (........)

٤ - مساحة طبيعية تحتوى على كائنات حية ومكونات غير حية. (........)

ب اذكر استخدامًا واحدًا لكل من: ١ - المنشور الثلاثى. ٢ - المغناطيس الكهربى.

④

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - جميع ما يلى من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان ما عدا: (التقليب - درجة الحرارة - الملمس)

٢ - المواد التى لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها مواد: (معتمة - شفافة - نصف شفافة)

٣ - دودة الفلاريا تسبب مرض: (الملاريا - داء الفيل - الطاعون)

٤ - من المواد غير المغناطيسية: (الألومنيوم - الحديد - النيكل)

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:

١ - اسم الأداة ....

٢ - فيم تستخدم؟

٧ محافظة مطروح - إدارة مطروح التعليمية

١ أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - المساحة المظلمة التى تتكون خلف جسم يسقط عليه الضوء. (..........)

٢ - أداة تستخدم لتحديد الجهات الأربعة. (..........)

٣ - علاقة مؤقتة بين نوعين من الكائنات الحية تنتهى بالتهام أحدهما للآخر. (..........)

٤ - مواد لا تنجذب للمغناطيس. (..........)

ب كيف يتم فصل المخاليط التالية؟:

١ - محلول ملحى. ٢ - برادة حديد ودقيق. ٣ - ماء وزيت. ٤ - طباشير وماء.

٢ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يسير الضوء فى خطوط: (مستقيمة - منحنية - منكسرة)

٢ - عند تكون صورة من خلال ثقب ضيق فإنها تكون: (معتدلة مصغرة - مقلوبة مصغرة - مقلوبة مكبرة)

٣ - يسمى الناتج من عملية الذوبان: (المذيب - المذاب - المحلول)

٤ - ديدان البلهارسيا من الكائنات: (المنتجة - المتطفلة - المحللة)

ب اذكر فرقًا واحدًا بين كل مما يأتى:

١ - الأجسام الشفافة والأجسام المعتمة. ٢ - الأضواء الأولية والأضواء الثانوية.

٣ أ أكمل العبارات الآتية:

١ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة .... والأقطاب غير المتشابهة ....

٢ - فكرة عمل الدينامو هى تحويل الطاقة .... إلى الطاقة ....

٣ - يعتبر .... مذيبًا عامًّا لقدرته على إذابة العديد من المواد.

٤ - من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان .... و ....

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - استمر الإنسان فى قطع أشجار الغابة. ٢ - خلط الضوء الأحمر والأخضر.

٤ أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - تعتبر سلطة الخضراوات من المخاليط. ( )

٢ - يجذب المغناطيس جميع المواد. ( )

٣ - القمر يبدو مضيئًا لأنه يعكس ضوء الشمس. ( )

ب علل لما يأتى:

١ - الكائنات المحللة تعتبر الحارس للطبيعة. ٢ - يعتبر الهواء مخلوطًا.

٣ - تلجأ بعض النباتات لالتهام الحشرات.

٨ محافظة المنوفية - إدارة شبين الكوم التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

١ - كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان.

٢ - المادة التى تسمح بنفاذ الضوء تسمى مادة ....

٣ - من الطفيليات الخارجية التى تمتص الدم من الجسم ....

٤ - من طرق تكوين المخلوط ....

٥ - عند تحريك مغناطيس داخل ملف من سلك معزول يمر .... فى سلك الملف.

٦ - الأضواء الأحمر والأخضر والأزرق تسمى ....

٢ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - المذيب فى مخلوط الشيكولاتة واللبن هو: (الماء - اللبن - الشيكولاتة)

٢ - من أمثلة الكائنات المترممة: (النبات - الفطريات - الحشرات)

٣ - تتكون الصور خلال الثقوب الضيقة: (مقلوبة مصغرة - مقلوبة مكبرة - معتدلة مكبرة)

٤ - من المواد التى لا تنجذب للمغناطيس: (حديد - ألومنيوم - كوبلت)

٥ - يستخدم .... فى فصل مخلوط الماء والزيت. (التبخير - الترشيح - قمع الفصل)

ب علل لما يأتى:

- يبدو الموز باللون الأصفر.

٣ أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - يظهر قوس قزح نتيجة انعكاس ضوء الشمس عند سقوط المطر. ( )

٢ - يفقد المغناطيس الكهربى مغناطيسيته عند فصل التيار الكهربى. ( )

٣ - تتلون الضفدعة بلون البيئة التى تعيش فيها حتى تكون واضحة لأعدائها. ( )

٤ - الهواء الجوى خليط من غازات مفيدة ومهمة للإنسان. ( )

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - خلط الضوء الأحمر مع الضوء الأخضر. ٢ - استمرار الإنسان فى قطع أشجار الغابات.

٤ أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - يتكون من نوعين أو أكثر من المواد ومكوناته لم تتحد مع بعضها. (..............)

٢ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد أحدهما أما الآخر لا يستفيد ولا يضار. (..............)

٣ - عملية تتم لتكوين المحلول وتتكون من مذيب ومذاب. (..............)

٤ - الطاقة التى يمكن رؤيتها. (..............)

ب ما وظيفة كل من؟: ١ - البوصلة. ٢ - المنشور الزجاجى.

٩ محافظة الدقهلية - إدارة لبروة التعليمية

١ **أ** **اكتب المصطلح العلمى:**

١ - المواد التى تكون مكوناتها أو أجزاؤها ذات نوع واحد. (..........)

٢ - نظام يتألف من مكونات غير حية وكائنات حية. (..........)

٣ - المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء. (..........)

٤ - علاقة غذائية بين كائنين مختلفين يستفيد كلاهما من الآخر. (..........)

ب **بم تفسر؟:**

١ - لجوء بعض الكائنات الحية إلى التمويه والاختفاء. ٢ - ورق الكرتون مادة معتمة.

٢ **أ** **اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١ - كل هذه المواد لا تنجذب للمغناطيس ما عدا: (الخشب - الزجاج - الكوبلت - البلاستيك)

٢ - عملية .... تزيد من زمن ذوبان المحلول. (التسخين - التقليب - التبريد - زيادة كمية المذيب)

٣ - إذا نظرت إلى تفاحة حمراء من خلال لوح زجاجى أصفر فإنها تبدو: (حمراء - صفراء - بيضاء - سوداء)

٤ - طريقة .... من طرق خلط المخلوط. (الجذب المغناطيسى - الترشيح - الرج - التبخير)

ب **اذكر الأداة التى تستخدم فى:**

١ - تحديد الجهات الأربعة الأصلية. ٢ - فصل مخلوط مكون من ماء وزيت.

٣ **أ** **أكمل العبارات الآتية:**

١ - الأقطاب المغناطيسية غير المتشابهة ....

٢ - عملية .... يتم بها إذابة المذاب فى المذيب لتكوين محلول.

٣ - ديدان الإسكارس تتطفل .... جسم الإنسان.

٤ - تبدو الأجسام .... الملونة بلون الضوء الذى تعكسه.

ب **ماذا يحدث إذا؟:**

١ - اختفت الكائنات المترممة من البيئة. ٢ - تم خلط الضوء الأزرق بالضوء الأخضر.

٤ **أ** **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:**

١ - قطب المغناطيس هو الحيز حول المغناطيس ويظهر خلاله آثار القوة المغناطيسية. ( )

٢ - التفاعل المستمر بين مكونات البيئة يؤدى إلى التوازن البيئى. ( )

٣ - عندما ينتقل الضوء بين وسطين شفافين مختلفين فإنه ينكسر. ( )

٤ - لا تنحرف إبرة البوصلة عند تقريبها من سلك يمر به تيار كهربى. ( )

ب **اذكر استخدامًا واحدًا لكل من:** ١ - الدينامو. ٢ - المنشور الثلاثى.

١٠ محافظة دمياط - مديرية التربية والتعليم

(١) أكمل العبارات الآتية:

١ - يتكون النظام البيئى من مكونات .... وكائنات ....
٢ - يستخدم قمع الفصل لفصل مخلوط من .... و ....
٣ - يستخدم المنشور الثلاثى فى .... الضوء إلى .... ألوان.
٤ - تختلط المواد الصلبة بالسوائل عن طريق .... أو ....
٥ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة .... والأقطاب المغناطيسية المختلفة ....
٦ - تبدو الأجسام المعتمة بلون الضوء الذى .... وتبدو الأجسام الشفافة بلون الضوء الذى .... خلالها.

(٢) أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - علاقة بين كائنين يستفيد أحدهما ولا يستفيد الآخر ولا يضار. (............)
٢ - أداة تستخدم لتحديد الجهات الأصلية الأربعة. (............)
٣ - العملية التى يتم خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة. (............)
٤ - المساحة المظلمة التى تتكون خلف جسم يسقط عليه الضوء (............)

ب عرف كلًا مما يأتى: ١ - انعكاس الضوء. ٢ - المواد المغناطيسية.

(٣) أ صوب ما تحته خط:

١ - تنقل البعوضة مرض الطاعون إلى الإنسان.
٢ - يتكون الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزول مصنوع من الألومنيوم.
٣ - عند النظر إلى ثمرة الموز من خلال لوح شفاف أخضر نراها صفراء.
٤ - يستخدم التبخير لفصل الرمل عن الماء.

ب علل لما يأتى:

١ - الصورة المتكونة خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة مصغرة.
٢ - يعتبر الماء مذيبًا عامًا.

(٤) أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يستخدم المغناطيس الكهربى فى صناعة:
(المروحة الكهربية - المدفأة الكهربية - الجرس الكهربى - المكواة الكهربية)
٢ - تسبب علاقة الافتراس .... أعداد الفرائس. (ثبات - تضاعف - انخفاض - تزايد)
٣ - أى من الأضواء التالية يعتبر من الأضواء الثانوية؟: (الأصفر - الأزرق - الأخضر - الأحمر)
٤ - من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان: (الطحن - الرج - التقليب - التبخير)

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - وضع كمية من محلول ملح على نار هادئة.
٢ - اختفاء البكتيريا تمامًا من النظام البيئى

11 محافظة كفر الشيخ - إدارة بيلا التعليمية

١ **أ** **أكمل العبارات الآتية:**

١ - يمر الضوء بسهولة خلال المادة ....

٢ - بعض أنواع البعوض يصيب الإنسان بمرض ....

٣ - المذيب فى مخلوط الشيكولاتة واللبن هو ....

٤ - المغناطيس الطبيعى هو إحدى خامات الحديد التى تسمى ....

ب **علل لما يأتى:**

١ - يعتبر الماء مذيبًا عامًا.

٢ - نرى ثمرة الموز باللون الأصفر.

٢ **أ** **اكتب المصطلح العلمى:**

١ - يقوم بتحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف. (..................)

٢ - تتكون جزيئاتها من أكثر من نوع. (..................)

٣ - منطقة فى المغناطيس تكون القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن. (..................)

٤ - كائنات حية تقوم بتحليل الكائنات الميتة. (..................)

ب **اذكر اسم الأداة المستخدمة:**

١ - فصل مخلوط الماء والزيت.

٢ - يجذب المواد المصنوعة من الحديد.

٣ **أ** **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:**

١ - المحلول مخلوط متجانس فى حالة غازية. (   )

٢ - تتسبب علاقة الافتراس فى انخفاض أعداد الفرائس. (   )

٣ - يتكون ظل للأجسام لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة. (   )

٤ - الذوبان والطحن من طرق تكوين المخلوط. (   )

ب **ماذا يحدث عند؟:**

١ - زيادة عدد لفات الدينامو.

٢ - القطع الجائر للأشجار.

٤ **أ** **صوب ما تحته خط:**

١ - تستخدم عملية التبخير فى فصل المواد الصلبة المصنوعة من الحديد.

٢ - يعتبر الهواء الجوى مركبًا.

٣ - عند خلط الضوء الأحمر والأخضر نحصل على أزرق فاتح.

ب **اذكر اسم الجهاز الذى أمامك.**

+ (٢) (١) BATTERY -

اذكر اسم كل من:

(١) .... (٢) ....

١٣ محافظة الشرقية - إدارة شرق الزقازيق التعليمية

١

أ أكمل العبارات الآتية:

١ - نرى الأجسام .... باللون الذى تعكسه، ونرى الأجسام .... باللون الذى تنفذه.

٢ - السكر من المواد .... بينما اللبن من ....

٣ - تفترس بعض النباتات الحشرات لتحصل منها على .... اللازم لتكوين ....

٤ - البراغيث من الطفيليات .... بينما الإسكارس من الطفيليات ....

ب اذكر وظيفة واحدة لكل من: ١ - البوصلة. ٢ - الدينامو.

٢

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من المواد غير المغناطيسية: (الحديد - النحاس - الكوبلت - كل ما سبق)

٢ - تكون الصورة فى الخزانة ذات الثقب الضيق: (مقلوبة - معتدلة - معكوسة - مقلوبة ومصغرة)

٣ - من الأضواء الأولية: (الأصفر - الأحمر - القرمزى - الأبيض)

٤ - تسبب علاقة الافتراس .... أعداد الفرائس. (تضاعف - تناقص - ثبات - ...)

ب ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - سقوط ضوء أبيض على سطح لامع. ٢ - اختفت البكتيريا من النظام البيئى.

٣

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - المخلوط فى حالة سائلة. (..........)

٢ - طاقة يمكن رؤيتها. (..........)

٣ - أضواء يستحيل الحصول عليها من خلط لونين. (..........)

٤ - علاقة غذائية تحدث بين كائنين يستفيد أحدهما من الآخر. (..........)

ب علل لما يأتى:

١ - نرى الأجسام البيضاء بيضاء.

٢ - تلجأ بعض الكائنات الحية إلى التمويه أو المحاكاة.

٤

أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - الأقطاب المغناطيسية غير المتشابهة تتجاذب. ( )

٢ - بالتسخين يزداد زمن الذوبان. ( )

٣ - يتحلل الضوء الأبيض إلى ستة ألوان. ( )

٤ - علاقة التطفل علاقة دائمة فقط. ( )

ب اكتب مفهوم كل من:

١ - الظل. ٢ - المواد المغناطيسية.

١٣ محافظة الإسماعيلية - مديرية التربية والتعليم

١

أ أكمل العبارات الآتية:

١ - تبدو الأجسام الشفافة بلون الضوء الذى .... بينما تظهر الأجسام المعتمة بلون الضوء الذى ....

٢ - من طرق تكون المخلوط: الرج و .... و ....

٣ - يتكون النظام البيئى من .... و ....

٤ - تتركز قوة المغناطيس عند .... وتنعدم عند ....

ب بم تفسر؟: ١ - الخشب من المواد غير المغناطيسية. ٢ - تبدو التفاحة الحمراء باللون الأحمر.

٢

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يمكن فصل مخلوط الماء والرمل: (بالتبخير - بالترشيح - بقمع الفصل - بالفرز)

٢ - من المواد غير المغناطيسية: (الحديد - الكوبلت - النحاس - النيكل)

٣ - دودة الفلاريا تسبب مرض: (الملاريا - داء الفيل - الطاعون - الحمى)

٤ - التغير فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين يسمى .... الضوء.
(انعكاس - تحليل - انكسار - تداخل)

ب اذكر اسم الأداة المستخدمة فى كل مما يأتى:

١ - تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. ٢ - فصل مخلوط الزيت والماء.

٣ - تحليل الضوء إلى ألوان الطيف. ٤ - تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.

٣

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - مادة تنتج من خلط مادتين أو أكثر وتحتفظ كل مادة بخواصها. (..........)

٢ - أضواء نحصل عليها بخلط اثنين من الأضواء الأولية. (..........)

٣ - علاقة مؤقتة بين نوعين من الكائنات الحية تنتهى بالتهام أحدهما للآخر. (..........)

٤ - المواد التى لا تسمح بنفاذ الضوء من خلالها. (..........)

ب ماذا يحدث لو؟: ١ - عُلِّق مغناطيس حر الحركة. ٢ - اختفت الكائنات المترممة من البيئة.

٤

أ صوب ما تحته خط:

١ - يسير الضوء فى خطوط <u>منحنية</u>. ٢ - كلما زادت درجة الحرارة <u>زاد</u> زمن الذوبان.

٣ - الأقطاب المغناطيسية غير المتشابهة <u>تتنافر</u>.

ب الصورة التى أمامك توضح نوعًا من أنواع التطفل:

١ - اسم الطفيل: .... ٢ - اسم العائل: ....

٣ - نوع التطفل: ....

١٤ محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم

١

أ أكمل العبارات الآتية:

١ - تبدو الأجسام الشفافة بلون الضوء الذى .... بينما الأجسام المعتمة تبدو بلون الضوء الذى ....

٢ - يعتبر البعوض من الطفيليات .... بينما دودة الإسكارس من الطفيليات ....

٣ - الأقطاب المتشابهة للمغناطيس .... بينما الأقطاب المختلفة ....

٤ - من طرق تكوين المخلوط .... و .... والتقليب.

ب اذكر استخدامًا واحدًا لكل من: ١ - البوصلة. ٢ - قمع الفصل.

٢

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يسير الضوء فى خطوط: (منحنية - مستقيمة - منكسرة)

٢ - من المواد المغناطيسية: (الألومنيوم - المطاط - النيكل)

٣ - العلاقة بين الخبز وفطر عفن الخبز تعتبر مثالًا لعلاقة: (تطفل - ترمم - تكافل)

٤ - تحصل النباتات الخضراء على الطاقة من: (ضوء الشمس - الأكسجين - الكلوروفيل)

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - وضع كمية من محلول ملح على نار هادئة.

٢ - مرور ضوء الشمس خلال قطرات الماء أثناء سقوط الأمطار.

٣

أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - المساحة المظلمة التى تتكون خلف جسم معتم عندما يسقط عليه الضوء. (..........)

٢ - مواد تسمح بنفاذ بعض الضوء من خلالها. (..........)

٣ - تغير مسار الضوء عند نقطة انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين. (..........)

٤ - مخلوط متجانس يوجد فى حالة سائلة ويتكون من مذيب ومذاب. (..........)

ب علل لما يأتى:

١ - يعتبر المغناطيس الكهربى مغناطيسًا مؤقتًا. ٢ - تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات.

٤

أ صوب ما تحته خط:

١ - يعمل الدينامو على تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة حرارية.

٢ - دودة البلهارسيا تسبب إصابة الإنسان بمرض داء الفيل.

٣ - الأضواء الأصفر والأزرق الفاتح والقرمزى هى أضواء أولية. ٤ - اللبن والعطور من المواد النقية.

ب انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أجب عما يأتى:

(١)
(٢)

١ - طريقة الفصل المستخدمة هى ....

٢ - رقم (١) يشير إلى ....

٣ - رقم (٢) يشير إلى ....

١٥ محافظة السويس - مديرية التربية والتعليم

① أ انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أجب:

١ - اسم الظاهرة ....

٢ - متى تحدث الظاهرة؟

ب كيف يتم فصل المخاليط التالية:

١ - برادة حديد ودقيق. ٢ - ماء ورمل.

٣ - محلول ملحى.

② اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - العلاقة بين القط والفأر تعتبر مثالًا لعلاقة: (تطفل - ترمم - افتراس)

٢ - يسير الضوء فى خطوط: (مستقيمة - منحنية - منكسرة)

٣ - تحصل النباتات على الطاقة من: (الأكسجين - الكلوروفيل - ضوء الشمس)

٤ - تسمى المادة التى تذوب عند تكوين المحلول: (المذيب - المذاب - المخلوط)

٥ - أنواع الطفيليات: (داخلية - خارجية - كل ما سبق)

٦ - من أمثلة الكائنات المحللة: (الفطريات - الأرانب - النبات)

③ أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - مواد لا تسمح بمرور الضوء خلالها. (..........)

٢ - أداة تستخدم لتحديد الجهات الأصلية الأربعة. (..........)

٣ - علاقة بين كائنين يستفيد فيها كل منهما من الآخر. (..........)

ب اذكر اسم الأداة التى تستخدم فى:

١ - تحليل الضوء. ٢ - فصل الماء والزيت.

④ أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - يتكون قوس قزح عندما يقابل ضوء الشمس ضوء القمر. ( )

٢ - يمكن توليد تيار كهربى باستخدام المغناطيس. ( )

٣ - الديناصورات من الكائنات المنقرضة بسبب تغير الظروف الطبيعية بالبيئة. ( )

٤ - كلما زادت درجة الحرارة زاد زمن الذوبان. ( )

ب ماذا يحدث إذا؟: - استمر الإنسان فى قطع الأشجار.

١٦ محافظة الفيوم - مديرية التربية والتعليم

١

أ أكمل العبارات الآتية:

١ - يمر الضوء بسهولة خلال المادة ....

٢ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة ....

٣ - يعتبر .... مذيبًا عامًا لقدرته على إذابة العديد من المواد.

٤ - تسبب علاقة الافتراس .... أعداد الفرائس.

ب علل: الصورة المتكونة من خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة مصغرة.

٢

أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة:

١ - القمر يبدو مضيئًا لأنه يعكس ضوء الشمس. ( )

٢ - الألومنيوم من المواد التى تنجذب للمغناطيس. ( )

٣ - تستخدم طريقة الترشيح لفصل المخاليط التى بها رواسب. ( )

٤ - يتكون النظام البيئى من كائنات حية فقط. ( )

ب ماذا يحدث للطفيل عند موت العائل؟

٣

أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - المصدر الأساسى للضوء على سطح الأرض: (الشمس - المصابيح - الشمع)

٢ - أى من الأضواء التالية يعتبر من الأضواء الثانوية؟: (الأخضر - الأصفر - الأزرق)

٣ - تسمى المادة التى تذوب فيها المادة المذابة باسم: (المذيب - المذاب - المحلول)

٤ - العلاقة بين القط والفأر هى: (تطفل - ترمم - افتراس)

ب كيف يتم فصل المخاليط التالية؟: ١ - برادة حديد ودقيق. ٢ - ماء وزيت.

٤

أ تخير من العمود (ب) ما يناسب ما فى العمود (أ):

(أ)	(ب)
(١) الديناصورات	أ أداة تستخدم فى تحليل الضوء إلى ألوانه السبعة.
(٢) المنشور الثلاثى	ب جهاز يحول الطاقة الحركية إلى كهربية.
(٣) الدينامو	ج من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان.
(٤) التقليب	د من الكائنات المنقرضة بسبب تغير الظروف الطبيعية بالبيئة.

ب اكتب المصطلح العلمى:

١ - أداة تستخدم لتحديد الجهات الأصلية الأربعة. (..........)

٢ - المخلوط الموجود فى حالة سائلة. (..........)

١٧ محافظة بنى سويف - إدارة الفشن التعليمية

١ أ اكمل العبارات الآتية:

١ - تبدو الأجسام .... بلون الضوء الذى تنفذه، بينما تبدو الأجسام .... بلون الضوء الذى تعكسه.

٢ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة ....

٣ - العلاقة بين القط والفأر علاقة ....

٤ - يتكون النظام البيئى من كائنات حية و ....

ب ماذا يحدث عند؟: - خلط الأضواء الأحمر والأخضر والأزرق.

٢ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يسير الضوء فى خطوط: (مستقيمة - منحنية - متعرجة)

٢ - يعمل المنشور الثلاثى على تحليل ضوء الشمس إلى .... ألوان. (٦ - ٧ - ٨)

٣ - يتكون الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزول مصنوع من: (الحديد - الألومنيوم - النحاس)

٤ - جميع ما يلى من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان ما عدا: (التقليب - درجة الحرارة - الملمس)

٥ - إذا لم توجد كائنات مفترسة فإن حياة الفرائس: (تنتهى بالموت - تطول - لا تتأثر)

ب حدد أسلوب الفصل فى: مخلوط الرمل والماء.

٣ أ اكتب المصطلح العلمى:

١ - طاقة يمكن رؤيتها. (............)

٢ - جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (............)

٣ - المخلوط الموجود فى حالة سائلة. (............)

٤ - يعتبر مذيبًا عامًّا لمعظم المواد. (............)

٥ - علاقة بين كائنين يستفيد فيها كل منهما من الآخر. (............)

ب علل لما يأتى: الخشب مادة غير مغناطيسية.

٤ أ صوب ما تحته خط:

١ - كلما زادت درجة الحرارة <u>زاد</u> زمن الذوبان.

٢ - تعتبر ديدان البلهارسيا من الطفيليات <u>الخارجية</u>.

٣ - المادة الصلبة التى تذوب فى السائل تسمى <u>المذيب</u>.

٤ - من طرق تكوين المخلوط الرج أو الطحن أو <u>التبخير</u>.

ب انظر إلى الشكل، ثم أجب:

١ - هذه الأداة تسمى ....

٢ - تستخدم فى ....

٣ **الدراسات الاجتماعية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١ أحد أمثلة الموارد البشرية: (الهواء - المياه - المصانع - الثروة المعدنية)

٢ أحد مشروعات التنمية الزراعية فى مصر؛ عبارة عن قناة يتم تزويدها بالمياه من بحيرة ناصر لرى مساحة واسعة من الوادى الجديد:

(مشروع الفرافرة - مشروع شرق العوينات - مشروع توشكى - مشروع ترعة السلام)

٣ أسس دولة البطالمة فى مصر: (الإسكندر الأكبر - أكتافيوس - كليوباترا السابعة - بطلميوس الأول)

٤ يعوق الملاحة النهرية فى مصر: (قلة السفن - صيد الأسماك - تجمد النهر - السدود والقناطر)

٤ **العلوم: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١ المادة التى لا تسمح بمرور الضوء خلالها تسمى المادة: (المعتمة - الشفافة - نصف الشفافة - الغازية)

٢ من المواد المغناطيسية: (الحديد - الزئبق - الألومنيوم - النحاس)

٣ يمكن فصل الماء والزيت عن طريق: (التبخير - الترشيح - قمع الفصل - الذوبان)

٤ البلهارسيا تعتبر كائنات: (منتجة - محللة - مترممة - متطفلة)

٥ **اللغة الإنجليزية:**

Choose the correct answer from a, b, c, or d:

1. My mother ________ the pets every day.

a) sweeps b) feeds c) makes d) hangs

2. Did he climb the ________ yesterday?

a) cards b) table c) mountain d) sunrise

3. Turn right, the museum is ________ the left.

a) on b) in c) for d) from

4. She ________ build a sandcastle in the summer.

a) is b) does c) has d) will

5. Samy is happy. He ________ a prize yesterday.

a) win b) won c) wins d) winning

٣ محافظة الإسكندرية - إدارة العجمى التعليمية

١ اللغة العربية:

(أ) من موضوع (الكهرباء فى حياتنا):

(اصطحب معلم العلوم التلاميذ إلى معمل الوسائط، وقد تعجب التلاميذ لأن المعلم طلب منهم التوجه إلى معمل الوسائط بدلًا من معمل العلوم، جلس التلاميذ أمام أجهزة الحاسوب يشاهدون بعض الصور).

١ معنى (اصطحب): (أخذ - رافق - جلس - مشى)

٢ جلس التلاميذ أمام: (التلفاز - الحاسوب - السبورة - المعلم)

٣ (معمل) تعرب: (فاعلًا - مفعولًا به - اسمًا مجرورًا - مضافًا إليه)

٤ (المهندسون): (نشيطين - نشيطان - نشيطون - نشيطتان)

٥ (التلاميذ) تعرب: (مفعولًا به - فاعلًا - مبتدأ - خبرًا)

(ب) من نص (طريق المعالى):

واظب عليه مجدًا واطلبه دهرًا طويلًا

٦ مرادف (مجدًا): (متكاسلًا - مجتهدًا - عظيمًا - مقصرًا)

٧ مضاد (طويلًا): (قصيرًا - مرتفعًا - شاهقًا - عاليًا)

٨ (واظب عليه) أسلوب: (نهى - نداء - استفهام - أمر)

٩ الذهب الأسود هو: (الفحم - الحديد - البترول - النحاس)

١٠ الحديقة التى وجدها عقلة الأصبع فى البحر أشجارها: (نباتية - صخرية - خشبية - ورقية)

٢ الرياضيات: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ ٤٩,٥٧١٣ ≃ .... (لأقرب جزء من ألف). (٤٩,٥٧١ ، ٤٩,٥٧ ، ٤٩,٥ ، ٤٩,٥٧٢)

٢ عند إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد يقبل القسمة على ٣ يساوى ....

($\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ ، ١)

٣ القطعة المستقيمة الواصلة بين مركز الدائرة وأى نقطة تسمى .... (قطرًا ، ضلعًا ، نصف قطر ، وترًا)

٤ {٨٥} .... {٨,٥} (∋ ، ∌ ، ⊂ ، ⊄)

٥ ارتفاعات المثلث المنفرج الزاوية تتقاطع جميعًا فى نقطة واحدة .... المثلث.

(خارج ، داخل ، على رأس ، غير ذلك)

٦ ٣٨,٧ × ٠,٠١ = ... (٣٨٧ ، ٣,٨٧ ، ٠,٣٨٧ ، ٠,٠٣٨٧)

٧ دائرة طول نصف قطرها ٣,٥ سم فإن طول أكبر وتر فيها = ... سم (٦ ، ٨ ، ٧ ، ٩)

(٣) الدراسات الاجتماعية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1. من مصادر الطاقة المتجددة. (الغاز الطبيعي - البترول - الرياح - الفحم)
2. تعتمد الزراعة في واحة سيوة على: (نهر النيل - الأمطار - بحيرة ناصر - المياه الجوفية)
3. أشهر مراكز صناعة الغزل والنسيج في مصر: (المحلة الكبرى - أسيوط - قنا - المنيا)
4. أنشأ .... مكتبة الإسكندرية. (كليوباترا السابعة - قسطنطين الأول - بطليموس الأول - أكتافيوس)

(٤) العلوم: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

1. يمكن فصل مخلوط من برادة الحديد والرمل باستخدام: (قمع الفصل - الترشيح - الجذب المغناطيسي - التبخير)
2. من أمثلة المواد التي تسمح بمرور الضوء من خلالها: (الزجاج - الورق - الخشب - الحائط)
3. علاقة غذائية بين كائنين حيين تنتهي بالتهام أحدهما الآخر: (الافتراس - التطفل - التقايض - الإعاشة)
4. تتكون صورة .... من خلال الثقوب الضيقة. (مقلوبة مصغرة - مقلوبة مكبرة - معتدلة مصغرة - معتدلة مكبرة)

(٥) اللغة الإنجليزية:

Choose the correct answer from a, b, c, or d:

1. We .... at jokes yesterday.

   a) laugh b) laughs c) laughed d) laughing

2. May I .... you?

   a) help b) helps c) helped d) helping

3. I didn't have enough .... to buy popcorn.

   a) pictures b) plants c) chairs d) money

4. My mother .... up the clothes.

   a) did b) set c) hung d) made

5. She is going to eat .... candy.

   a) fish b) meat c) cotton d) bread

٣ محافظة الإسماعيلية - إدارة القنطرة غرب التعليمية

(١) **اللغة العربية:**

(أ) من موضوع (حب الوطن):

(يهوى أمير الدراسات الاجتماعية، حيث يعرف تاريخ بلاده).

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ مرادف (يهوى): (يكره - يحب - يلعب - يستخلص)

٢ مضاد (العطاء): (الكرم - الانقطاع - الذهاب - المنع)

٣ يهوى أمير الدراسات، حيث يعرف: (تاريخ بلاده - فوائد بلاده - ملامح بلاده - قوانين بلاده)

(ب) من قصة (مغامرات فى أعماق البحار): اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ الذهب الأسود هو: (البنزين - البترول - الجاز - الماء)

٢ الأشجار الصخرية من عمل: (الأخطبوط - الحوت - حيوان المرجان - أبو منشار)

(ج) من نص (مصر أنشودة الدنيا):

يا كعبة الأحرار رن   هتاف نصرك فى القلوب

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ معنى (هتاف): (صوت منخفض - صوت عال - صوت متقطع - صوت مرتفع)

٢ مفرد (الأحرار): (الحرارة - الحر - الحرور - الحار)

٣ (يا أنشودة الدنيا) أسلوب: (استفهام - نداء - أمر - نهى)

(د) النحو:

احرص على مصاحبة الأخيار المخلصين.

اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ كلمة (مصاحبة) تعرب: (فاعلًا - مبتدأ - اسمًا مجرورًا - مفعولًا به)

٢ كلمة (المخلصين): (جمع مذكر سالم - جمع مؤنث سالم - جمع تكسير - مثنى)

(٢) **الرياضيات: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١ العدد ٧٣٦,٥٩٢ ≃ ٧٣٦,٦ لأقرب جزء من .... (عشرة ، مائة ، ألف ، مليون)

٢ ٤,٧٢ × ١٠ .... ٠,٤٧٢ × ١٠٠ (> ، < ، = ، غير ذلك)

٣ {٣ ، ٦} ∩ {٦ ، ٧} = ... ({٣} ، {٦} ، {٧} ، {٣ ، ٦ ، ٧})

٤ أطول وتر فى الدائرة يسمى .... (نصف قطر ، وترًا ، قطرًا ، مركز الدائرة)

٥ عدد القطع العمودية لأى مثلث = ... (٢ ، ١ ، ٣ ، ٤)

٦ عدد المجموعات الجزئية للمجموعة {٥} = ... (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤)

٧ ٤,٢٥ ÷ ١٠ = ... (٤٢٥ ، ٠,٤٢٥ ، ٠,٠٤٢٥ ، ٤٢,٥)

٣ **الدراسات الاجتماعية: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١ أهم مصادر المياه العذبة فى مصر: (بحيرة البرلس - البحر المتوسط - نهر النيل - البحر الأحمر)

٢ يستخدم معدن .... فى صناعة الأسمدة والمبيدات. (الكبريت - الحديد - الذهب - الفوسفات)

٣ أنشأ .... مناحل العسل لتصديره إلى الصين.

(مرقس - أكتافيوس - بطلميوس الأول - كليوباترا السابعة)

٤ أصدر .... مرسوم ميلان عام ٣١٣م وكانت نقطة تحول فى تاريخ المسيحية.

(أكتافيوس - قسطنطين الأول - بطلميوس الأول - هيرودوس)

٤ **العلوم: اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١ يسير الضوء فى خطوط: (مستقيمة - منحنية - متعرجة - منكسرة)

٢ المغناطيس الطبيعى حجر .... اللون. (أحمر - أبيض - أسود - أزرق)

٣ كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان. (زاد - قل - ثبت - تعادل)

٤ من أمثلة المواد المغناطيسية: (الكبريت - الكربون - الحديد - الزجاج)

٥ **اللغة الإنجليزية:**

Choose the correct answer from a, b, c, or d:

1. He is going to .... a haircut.
   a) take b) make c) get d) do
2. I .... to stories yesterday.
   a) listen b) listens c) listened d) listening
3. My mother baked .... yesterday.
   a) fruit b) cookies c) vegetables d) birds
4. Let me .... you, mum.
   a) help b) helps c) helped d) helping
5. I'm looking .... my mum. I can't find her.
   a) in b) at c) for d) with

الإجابات النموذجية

الإجابات النموذجية، وتشمل:

- الإجابات النموذجية لأسئلة دروس الوحدات (الكتاب المدرسى - سلاح التلميذ).
- إجابة التدريبات العامة على الوحدات (الكتاب المدرسى - سلاح التلميذ).
- إجابة اختبارات سلاح التلميذ على الوحدات.
- إجابة تدريبات سلاح التلميذ العامة على الفصل الدراسى الأول.
- إجابة التدريبات والنماذج التى وردت بموقع وزارة التربية والتعليم لعام ٢٠١٨م.
- إجابة امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات لعام ٢٠٢٠م.
- إجابة امتحانات متعددة التخصصات لعام ٢٠٢١م.

الإجابات النموذجية عن أسئلة دروس الوحدة الأولى

الدرس الأول

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

1 (أ) مادة معتمة. (ب) انكسار الضوء. (ج) الظلال.
(د) انعكاس الضوء. (هـ) مادة شفافة.

2 (أ) الظل. (ب) الضوء (الطيف المرئي).
(ج) المواد الشفافة. (د) المواد المعتمة. (هـ) انكسار الضوء.

3 (أ) ✗ خطوط مستقيمة. (ب) ✓ (ج) ✓

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

1
1 - الضوء. 2 - الظل.
3 - المادة الشفافة. 4 - مواد معتمة.
5 - انعكاس الضوء. 6 - تحليل الضوء.
7 - الضوء الأبيض. 8 - انكسار الضوء.
9 - مواد نصف شفافة.

2
1 - المادة الشفافة. 2 - انكسار - سطح عاكس.
3 - الحسن بن الهيثم. 4 - سبعة.
5 - مقلوبة - مصغرة. 6 - قوس قزح.
7 - تساوي. 8 - سبعة ألوان.
9 - المعتمة. 10 - نصف شفافة - معتمة.

3
1 - مستقيمة. 2 - سبعة. 3 - الشمس.
4 - الضوء. 5 - انعكاس. 6 - انكسارًا.
7 - الماء. 8 - مقلوبة.
9 - المنديل الورقي. 10 - الأبيض.

4
1 - الضوء. 2 - الضوء. 3 - مقلوبة مصغرة.
4 - انكسار. 5 - الشمس. 6 - تحليل.
7 - معتمة. 8 - الحسن بن الهيثم.

5
1 - ✗ 2 - ✓ 3 - ✓ 4 - ✗
5 - ✗ 6 - ✓ 7 - ✓ 8 - ✓ 9 - ✓

6
1 - لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.
2 - لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.
3 - لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
4 - لأن الزجاج يسمح بنفاذ الضوء، ويمكن رؤية ما خلفه بوضوح، أما ورق الكرتون لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله، ولا يمكن رؤية ما خلفه.
5 - بسبب ظاهرة انكسار الضوء عند انتقال الضوء من الماء إلى الهواء.
6 - لأن قطرات المطر تعمل عمل المنشور الثلاثي، فتحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.
7 - لأن الضوء ينكسر عند مروره بين وسطين شفافين مختلفين.

7
1 - يحدث انعكاس منتظم للضوء.
2 - تبدو مكسورة. 3 - يظهر الضوء الأبيض.

8 يستخدم في تحليل الضوء الأبيض إلى سبعة ألوان (ألوان الطيف).

9 أجب بنفسك.

10 (أ) 1 - المنشور الثلاثي.
2 - يتحلل - سبعة ألوان (ألوان الطيف).
3 - البرتقالي - الأخضر.
(ب) 1 - انكسار الضوء.
2 - بين وسطين شفافين مختلفين.
(ج) لا أستطيع رؤية لهب الشمعة؛ لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.

11 أجب بنفسك.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

1 (أ) 1 - مساحة - مصدر. 2 - المنتظم - واحد.
3 - الشفافة - المعتمة. 4 - نصف شفافة - معتمة.
(ب) 1 - يحدث انكسار للضوء.
2 - يحدث انعكاس للضوء.

2 (أ) 1 - مواد معتمة. 2 - الشمس.
3 - الضوء. 4 - المواد الشفافة.
(ب) أجب بنفسك.

3 (أ) 1 - أكبر من. 2 - مقلوبة مصغرة.
3 - الحسن بن الهيثم. 4 - النجوم.
(ب) 1 - بسبب ظاهرة انكسار الضوء عند انتقال الضوء من الماء إلى الهواء.
2 - لأنه جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

4 (أ) 1 - ✗ 2 - ✗ 3 - ✗ 4 - ✗
(ب) ظاهرة قوس قزح - المنشور الثلاثي.

الدرس الثاني

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

1 أ ألوان الطيف السبعة. ب الشفافة. ج المعتمة الملونة. د الأحمر. هـ الضوء الأبيض.

2 أ ألوان الطيف المرئي. ب الأجسام المعتمة الملونة. ج أضواء ثانوية.

3 أ ✗ الأحمر. ب ✓ ج ✓ د ✗ ثانوية. هـ ✓

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

1 ١ - الأجسام الشفافة أو الأجسام نصف الشفافة. ٢ - الأضواء الثانوية.
٣ - الأضواء الأولية. ٤ - الأضواء الثانوية. ٥ - الأجسام المعتمة الملونة.

2 ١ - الأزرق - الأخضر. ٢ - الأزرق - الأخضر.
٣ - الشفافة - نصف الشفافة. ٤ - الأبيض.
٥ - الأزرق الفاتح - الأصفر. ٦ - تعكسه.

3 ١ - الأحمر. ٢ - الأسود. ٣ - الأحمر.
٤ - قرمزيًا. ٥ - أزرق فاتحًا. ٦ - السوداء.

4 ١ - أضواء أولية. ٢ - سوداء. ٣ - الأزرق.
٤ - أصفر. ٥ - تعكس. ٦ - الأبيض.

5 ١ - ✗ ٢ - ✗ ٣ - ✓ ٤ - ✓ ٥ - ✓ ٦ - ✗ ٧ - ✓

6 ١ - لأنها تمتص جميع ألوان الطيف وتعكس لونها الأحمر فقط.
٢ - لأنه يستحيل الحصول عليه بخلط ضوءين معًا.
٣ - لأنه يمكن الحصول عليه بخلط ضوءين أوليين معًا، هما: الأخضر والأحمر.
٤ - لأن لوح الزجاج الأخضر يمتص الضوء الأحمر المنعكس من التفاحة ولا يسمح بنفاذه؛ فتبدو سوداء.

7 ١ - نحصل على الضوء الأبيض. ٢ - نرى ضوء الشمس باللون الأخضر.
٣ - تبدو سوداء. ٤ - نحصل على الضوء الأصفر.
٥ - يمتص جميع ألوان الطيف، وينفذ لونه الأخضر فقط.

8 أجب بنفسك.

9 أ ١ - أزرق. ٢ - أخضر. ٣ - الأولية.
ب ١ - تبدو سوداء.
٢ - لأن اللوح الزجاجي الأخضر يمتص الضوء الأحمر المنعكس من الوردة الحمراء ولا يسمح بنفاذه ؛ فتبدو سوداء.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

1 أ ١ - الأولية - الثانوية. ٢ - الشفافة - نصف الشفافة.
٣ - الأزرق - الأخضر. ٤ - أضواء أولية - أضواء ثانوية.
ب أجب بنفسك.

2 أ ١ - الأضواء الثانوية. ٢ - الضوء الأبيض.
٣ - الضوء القرمزي. ٤ - أضواء أولية.
ب ١ - ينتج ضوء أصفر. ٢ - نرى ضوء الشمس باللون الأزرق.

3 أ ١ - الأسود. ٢ - الأصفر. ٣ - المعتمة البيضاء. ٤ - تعكسه.
ب ١ - لأن الموز يمتص جميع ألوان الطيف ويعكس لونه الأصفر فقط.
٢ - لأنه ينتج من خلط ضوءين أوليين معًا هما الأزرق والأخضر.

4 أ ١ - ✗ تعكس ٢ - ✓ ٣ - ✓ ٤ - ✓
ب أجب بنفسك.

الدرس الثالث

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

1 أ مادة مغناطيسية. ب المجال المغناطيسي. ج قطب المغناطيس. د البوصلة. هـ مواد غير مغناطيسية.

2 أ ✓ ب ✗ ج ✓ د ✓

3 أ تتنافر - تتجاذب. ب القطب الشمالي. ج إبرة مغناطيسية. د المجال المغناطيسي. هـ القوة المغناطيسية. و الماجنيتيت.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

1 ١ - المغناطيس الطبيعي. ٢ - قطبي المغناطيس.
٣ - المواد المغناطيسية. ٤ - البوصلة. ٥ - المواد غير المغناطيسية
٦ - قانون التجاذب والتنافر. ٧ - المجال المغناطيسي.

2 ١ - البوصلة. ٢ - جنوبي.
٣ - القطبين - المنتصف. ٤ - إبرة مغناطيسية
٥ - الجنوبي. ٦ - المغناطيسية - غير المغناطيسية
٧ - الماجنيتيت. ٨ - حلقي - قضيب - حدوة حصان.
٩ - جذب - مجاله المغناطيسي.

3 ١ - الحديد. ٢ - (N). ٣ - الشمال والجنوب.
٤ - البلاستيك. ٥ - الشمال. ٦ - قطبان.
٧ - النيكل. ٨ - الأزرق.

4 ١ - ✗ ٢ - ✗ ٣ - ✗ ٤ - ✗
٥ - ✗ ٦ - ✓ ٧ - ✓

5 ١ - قطبان. ٢ - القطبين. ٣ - الحديد.
٤ - القطب الجنوبي. ٥ - الشمال.

6 ١ - لأنها مواد مغناطيسية.
٢ - لأن الحديد مادة مغناطيسية تنجذب إليها الإبرة المغناطيسية وتمنع حركتها.
٣ - لأنه لا ينجذب للمغناطيس.
٤ - لأنها تساعدهم على معرفة الاتجاهات في البحار والمحيطات.

7 ١ - أحد قطبيه يبحث عن اتجاه الشمال، ويشير إليه، أما الطرف الآخر فإنه يبحث عن اتجاه الجنوب ويشير إليه.
٢ - يتنافران. ٣ - تصبح الإبرة غير حرة الحركة.
٤ - لا تنجذب الساق للمغناطيس.

8 أ ١ - البوصلة.
٢ - تستخدم في تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.
ب ١ - يحدث تجاذب. ٢ - يحدث تنافر.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

1 أ ١ - القطب الجنوبي. ٢ - المجال المغناطيسي.
٣ - المواد المغناطيسية. ٤ - المغناطيس الطبيعي.
ب أجب بنفسك.

٣ أ ١ - مغناطيسية - غير مغناطيسية ٢ - [illegible]
٣ - القوة المغناطيسية ٤ - مغناطيس - [illegible]
٥ - قطب المغناطيس.
ب أجب بنفسك.

٤ أ ١ - [illegible] ٢ - [illegible]
٣ - الماجنيتيت. ٤ - النيكل والكوبلت.
ب ١ - لأنه ينجذب للمغناطيس. ٢ - لأنه لا ينجذب للمغناطيس.

٥ أ ١ - ✓ ٢ - ✗ ٣ - ✓ ٤ - ✗
ب ١ - القطب الجنوبي ٢ - القطب الشمالي
٣ - (ج) أو S - (ش) أو N

الدرس الرابع

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

١ أ (١) ب (٢)
جـ (١) د (١)

٢ أ الحركية - الكهربية. ب تيار كهربي.
جـ عدد لفات الملف أو باستخدام مغناطيس قوي.
د الدينامو (المولد الكهربي).
هـ شدة التيار الكهربي - زيادة عدد لفات الملف.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

١ ١ - المغناطيس الكهربي ٢ - فاراداي ٣ - الدينامو

٢ ١ - الحركية - كهربية. ٢ - مغناطيسي ٣ - المغناطيس الكهربي
٤ - شدة التيار الكهربي - زيادة عدد لفات الملف.
٥ - النحاس - قضيب من الحديد المطاوع.

٣ ١ - فاراداي ٢ - التليفزيون. ٣ - النحاس
٤ - كهربية. ٥ - مؤقت. ٦ - إطار الدراجة.

٤ ١ - الحركية ٢ - الجرس الكهربي ٣ - المغناطيس الكهربي

٥ ١ - ✗ ٢ - ✓ ٣ - ✗ ٤ - ✗
٥ - ✓ ٦ - ✓

٦ (١) مع (ب) (٢) مع (جـ) (٣) مع (أ)

٧ ١ - لأنه يكتسب القوة المغناطيسية عند مرور التيار الكهربي ويفقدها عند انقطاع التيار الكهربي.
٢ - لتولد مجال مغناطيسي حول السلك.

٨ ١ - يتكون مغناطيس كهربي مؤقت. ٢ - زيادة قوة المغناطيس الكهربي.
٣ - يفقد المغناطيس الكهربي مغناطيسيته.
٤ - يتولد في السلك تيار كهربي.

٩ أ ١ - مغناطيس ٢ - ملف ٣ - تيار كهربي
٤ - الحركية - كهربية ٥ - الدينامو
ب ١ - المغناطيس الكهربي.
٢ - رفع كتل الحديد الضخمة - يدخل في صناعة التليفون والخلاط الكهربي والجرس الكهربي ومشغل أقراص الكمبيوتر.
٣ - الحديد المطاوع.
٤ - مؤقتة - لأنه عند انقطاع التيار الكهربي يفقد الجهاز مغناطيسيته.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

١ أ ١ - النحاس - الحديد.
٢ - شدة التيار الكهربي - زيادة عدد لفات الملف.
٣ - المغناطيس الكهربي - الخلاط الكهربي ٤ - نحاسي - مغناطيس
ب أجب بنفسك.

٢ أ ١ - مغناطيس ٢ - فاراداي ٣ - كهربية ٤ - التحرك.
ب أجب بنفسك.

٣ أ ١ - ✗ ٢ - ✗ ٣ - ✓ ٤ - ✓
ب ١ - يتولد في السلك تيار كهربي. ٢ - يتولد في السلك تيار كهربي.

٤ أ ١ - إطار ٢ - مجال مغناطيسي ٣ - الدينامو. ٤ - مغناطيسات
ب ١ - (١) مغناطيس (٢) مصباح كهربي (٣) ملف من سلك نحاسي معزول.
٢ - الدينامو.

إجابة التدريبات العامة على الوحدة الأولى

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

١ أ مواد مغناطيسية. ب قطب المغناطيس.
جـ الشمال الجغرافي. د سبعة.
هـ مادة شفافة. و تنكسر.
ز الأبيض. ح المجال المغناطيسي. ط البوصلة.

٢ أ ✓ ب ✗ جـ ✓
د ✗ هـ ✓ و ✗
ز ✓ ح ✗ ط ✓
ى ✗ ك ✗

٣ أ (١) ب (١) جـ (٢)

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

مجموعة ١

١ - تمتص. ٢ - المعتمة. ٣ - الدينامو.
٤ - تتنافر - تتجاذب. ٥ - تنفذه - تعكسه.
٦ - الطبيعي - الماجنيتيت. ٧ - الشمس - النجوم.
٨ - انكسار الضوء. ٩ - الشفافة. ١٠ - مغناطيس.
١١ - الحديد - الكوبلت. ١٢ - المنشور الثلاثي - سبعة.
١٣ - مقلوبة - مصغرة. ١٤ - أولية. ١٥ - ثانوية.
١٦ - البوصلة - المنشور الثلاثي. ١٧ - المغناطيسية.
١٨ - الجنوب. ١٩ - فاراداي. ٢٠ - تعكس.
٢١ - الانعكاس المنتظم. ٢٢ - قطبيه. ٢٣ - الظل.
٢٤ - الأحمر. ٢٥ - الأبيض. ٢٦ - البوصلة.
٢٧ - نصف الشفافة. ٢٨ - انكسار. ٢٩ - مجال مغناطيسي.

مجموعة ٢

١ - انعكاس. ٢ - الجنوب والشمال. ٣ - الحديد.
٤ - مستقيمة. ٥ - الأزرق. ٦ - ورق الكرتون.
٧ - الأخضر. ٨ - الضوء. ٩ - مقلوبة مصغرة.
١٠ - أسود. ١١ - القرمزي. ١٢ - البوصلة.
١٣ - تعكسه. ١٤ - الحديد. ١٥ - الخشب.
١٦ - انعكاس منتظم. ١٧ - الأبيض. ١٨ - قرمزيًا.
١٩ - المنديل الورقي. ٢٠ - الأزرق. ٢١ - النحاس.
٢٢ - فاراداي. ٢٣ - وليام جلبرت. ٢٤ - إبرة.
٢٥ - المغناطيس الكهربي. ٢٦ - مؤقت.
٢٧ - تنفذه. ٢٨ - انعكاسًا. ٢٩ - إطار الدراجة.

مجموعة ٣

١ - الضوء (الطيف المرئي). ٢ - الشمس. ٣ - الظل.
٤ - انعكاس الضوء. ٥ - الانعكاس المنتظم.
٦ - الحسن بن الهيثم. ٧ - المادة الشفافة.
٨ - المادة المعتمة. ٩ - قوس قزح.
١٠ - أضواء ثانوية. ١١ - انكسار الضوء.
١٢ - الأجسام البيضاء. ١٣ - المعتمة الملونة.
١٤ - الأجسام السوداء. ١٥ - الأضواء الثانوية.
١٦ - الأضواء الأولية. ١٧ - ألوان الطيف. ١٨ - قطب المغناطيس.
١٩ - المواد المغناطيسية. ٢٠ - المواد غير المغناطيسية.
٢١ - الدينامو. ٢٢ - البوصلة. ٢٣ - المادة نصف الشفافة.
٢٤ - فاراداي. ٢٥ - المغناطيس الكهربي.
٢٦ - وليام جلبرت. ٢٧ - الضوء الأبيض.
٢٨ - القوة المغناطيسية. ٢٩ - المجال المغناطيسي. ٣٠ - الظل.

مجموعة ٤

١ - ✗ ٢ - ✓ ٣ - ✗ ٤ - ✗ ٥ - ✗ ٦ - ✓
٧ - ✗ ٨ - ✗ ٩ - ✗ ١٠ - ✗ ١١ - ✓ ١٢ - ✓
١٣ - ✓ ١٤ - ✓ ١٥ - ✗ ١٦ - ✗ ١٧ - ✗ ١٨ - ✓
١٩ - ✗ ٢٠ - ✓ ٢١ - ✗ ٢٢ - ✗

مجموعة ٥

١ - أسود. ٢ - تساوي. ٣ - رؤيتها. ٤ - مقلوبة مصغرة.
٥ - انعكاس. ٦ - المنشور الثلاثي. ٧ - الشفافة.
٨ - الحسن بن الهيثم. ٩ - تعكس. ١٠ - الأولية.
١١ - القرمزي. ١٢ - انكسار. ١٣ - تعكسه. ١٤ - بالماجنيتيت.
١٥ - قطبان. ١٦ - القطبين. ١٧ - فاراداي. ١٨ - تتنافر.
١٩ - مغناطيس كهربي. ٢٠ - البوصلة. ٢١ - مؤقت.
٢٢ - الظل. ٢٣ - سوداء.

مجموعة ٦

١ (١) مع (د) (٢) مع (هـ) (٣) مع (ب) (٤) مع (أ)
٢ (١) مع (د) (٢) مع (هـ) (٣) مع (ج) (٤) مع (ب)
٣ (١) مع (د) (٢) مع (جـ) (٣) مع (أ)

مجموعة ٧

١ - لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.
٢ - لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.
٣ - لأنه يسمح بمرور الضوء خلاله، ويمكن رؤية الأشياء خلفه بوضوح
٤ - لأن الأجسام البيضاء تعكس جميع ألوان الضوء الساقط عليها، أما الأجسام السوداء تمتص جميع ألوان الضوء الساقط عليها.
٥ - لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.
٦ - بسبب انكسار الضوء عند انتقاله من الماء إلى الهواء.
٧ - لأن قطرات الماء الموجودة في الهواء تعمل كمنشور ثلاثي لتحلل الضوء إلى سبعة ألوان.
٨ - لأن الأجسام البيضاء تعكس جميع ألوان الضوء فتظهر بلون الضوء الساقط عليها
٩ - لأن الموزة تمتص جميع ألوان الطيف وتعكس لونها الأصفر فقط.
١٠ - لأن لوح الزجاج الأزرق يمتص الضوء الأحمر المنعكس من التفاحة ولا يسمح بنفاذه فتبدو سوداء.
١١ - لأنه يستحيل الحصول عليه بخلط أي ضوءين معًا.
١٢ - لأنه يمكن الحصول عليه بخلط ضوءين من الأضواء الأولية، وهما: الأخضر والأحمر.
١٣ - لأنه ينجذب للمغناطيس. ١٤ - لأن الخشب لا ينجذب إلى المغناطيس.
١٥ - لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.
١٦ - لأنها تساعدهم على تحديد الاتجاهات في البحار.
١٧ - لأن الباب محاط بإطار مغناطيسي ينجذب للجزء الآخر من الباب، فيتم إغلاقه
١٨ - لتكون حرة الحركة.
١٩ - لأن الحديد مادة مغناطيسية تنجذب إلى الإبرة المغناطيسية وتمنع حركتها.
٢٠ - لأن قوة المغناطيس تتركز عند القطبين.
٢١ - ليحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

مجموعة ٨

١ - ينتج الضوء القرمزي. ٢ - ينتج الضوء الأبيض.
٣ - يتحلل إلى ألوان الطيف السبعة.
٤ - يتخذ اتجاهًا ثابتًا؛ حيث يشير القطب الشمالي ناحية الشمال الجغرافي، ويشير القطب الجنوبي ناحية الجنوب الجغرافي.
٥ - نرى الورقة باللون الأخضر.
٦ - يتحلل ضوء الشمس إلى سبعة ألوان، وتتكون ظاهرة قوس قزح.
٧ - الجسم الأسود يمتص كل ألوان الضوء الأبيض، ولا يعكس منها شيئًا.
٨ - ينكسر الضوء. ٩ - تبدو مكسورة.
١٠ - يتكون الضوء الأبيض. ١١ - يحدث بينهما تجاذب.
١٢ - يبدو أسود. ١٣ - تبدو حمراء.
١٤ - لا تنجذب الساق للمغناطيس.
١٥ - يصبح قضيب الحديد مغناطيسًا كهربيًا مؤقتًا.
١٦ - تنحرف إبرة البوصلة. ١٧ - تصبح إبرة مغناطيسية.

٢ - يفقد قوته المغناطيسية.
٣ - تدور قطعة الفلين، ثم تستقر؛ حيث تشير الإبرة إلى اتجاهى الشمال والجنوب.
٤ - تتكون صورة مساوية على بعد متر من المرآة.
٥ - تنجذب برادة الحديد للمغناطيس، ولا تنجذب برادة الألومنيوم.

مجموعة ٩

أجب بنفسك.

مجموعة ١٠

١ - المنشور الثلاثى. ٢ - البوصلة. ٣ - الدينامو. ٤ - المغناطيس الكهربى.

مجموعة ١١

١ - الضوء القرمزى. (أضواء أولية). ٢ - نحاس. (مواد مغناطيسية).
٣ - لوح زجاجى شفاف. (مواد معتمة). ٤ - حديد. (مواد غير مغناطيسية).
٥ - الشموع. (مصادر طبيعية للضوء).

مجموعة ١٢

١ أ انكسار الضوء. ب وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر.
٢ أ البوصلة. ب إبرة مغناطيسية.
٣ أ الشمالى - (N). ب الجنوبى - (S).

مجموعة ١٣

أجب بنفسك.

مجموعة ١٤

(لا) - كلما زادت قوة المغناطيس زاد مجاله المغناطيسى، فيستطيع أن يجذب المواد المغناطيسية من على مسافة أبعد من المغناطيس ذى القوة الأقل.

إجابة اختبارات سلاح التلميذ على الوحدة الأولى

الاختبار الأول

١ أ ١ - مستقيمة.
٢ - المعتمة الملونة - الملونة الشفافة.
٣ - الشمعة - مصباح الكيروسين - المصباح الكهربائى.
٤ - الحركية - كهربية.
ب ١ - بسبب ظاهرة انكسار الضوء عند انتقال الضوء من الماء إلى الهواء.
٢ - لأنها تمتص جميع ألوان الطيف وتعكس لونها الأحمر فقط.

٢ أ ١ - الضوء. ٢ - المواد غير المغناطيسية.
٣ - المجال المغناطيسى. ٤ - المواد الشفافة.
ب ١ - البوصلة. ٢ - المغناطيس الكهربى الضخم.

٣ أ ١ - يسير فى خطوط دائرية. ٢ - فاراداى.
٣ - النحاس. ٤ - تساوى.
ب ١ - نحصل على ضوء قرمزى.
٢ - تنجذب العلبة إلى الإبرة المغناطيسية وتمنع حركتها.

٤ أ ١ - ✓ ٢ - ✓ ٣ - ✗ ٤ - ✓
ب ١ - (١) مغناطيس. (٢) ملف.
(٣) مصباح كهربى.
٢ - المغناطيس.

الاختبار الثانى

١ أ ١ - تعكس. ٢ - أصفر.
٣ - الحسن بن الهيثم. ٤ - المنشور الثلاثى.
ب ١ - لأن الحديد مادة مغناطيسية تنجذب إلى الإبرة المغناطيسية وتمنع حركتها.
٢ - لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة.

٢ أ ١ - ألوان الطيف. ٢ - الظل.
٣ - انعكاس الضوء. ٤ - القوة المغناطيسية.
ب ١ - نرى ضوء الشمس باللون الأخضر.
٢ - يتنافران.

٣ أ ١ - الشمس. ٢ - انكسار.
٣ - الأزرق. ٤ - القطبين.
ب ١ - يستخدم فى رفع كتل الحديد الضخمة.
٢ - تستخدم فى تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.

٤ أ ١ - شدة التيار الكهربى - زيادة عدد لفات الملف.
٢ - تتجاذب - تتنافر.
٣ - المعتمة - الشفافة.
٤ - وليام جلبرت - فاراداى.
ب ١ - انكسار الضوء.
٢ - انتقال الضوء من الماء إلى الهواء (أى بين وسطين شفافين مختلفين).
٣ - هواء - ماء.

الإجابات النموذجية عن أسئلة دروس الوحدة الثانية

الدرس الأول

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى

(١) المخلوط: هو ناتج خلط نوعين أو أكثر من المواد التى لا تتحد مع بعضها ولا تتغير خصائصها ويمكن فصلها.

(٢)

مثال للمخلوط	نوع المخلوط
السلطة الخضراء - سلطة الفاكهة	مخلوط صلب + صلب
محلول السكر	مخلوط سائل + صلب
المياه الغازية	مخلوط غاز + سائل
الهواء الجوى	مخلوط غاز + غاز

(٣) أ التبخير: لفصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول مثل الملح عن الماء.

ب الجذب المغناطيسى: لفصل برادة الحديد عن الرمل أو الدقيق.

ج الترشيح: لفصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول مثل الرمل عن الماء.

د قمع الفصل: لفصل سائلين لا يمتزجان مثل الماء عن الزيت.

(٤) أ ✓ ب ✓ ج ✗ الترشيح.

د (✗) الجذب المغناطيسى والترشيح والتبخير.

هـ ✓ و ✓

(٥) أ يذوب السكر فى الماء ويتكون محلول سكرى.

ب يتبخر الماء ويتبقى الملح. ج يتبخر الماء ويتبقى الملح فى الإناء.

(٦) • محلول من ملح ورمل: بالترشيح ثم التبخير.

• برادة حديد ودقيق: بالجذب المغناطيسى. • ماء وزيت: بقمع الفصل.

• الطباشير والماء: بالترشيح. • محلول ملحى: بالتبخير.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

(١) ١ - النقية. ٢ - المخاليط.

٣ - الرج - الطحن.

٤ - الجذب المغناطيسى - الترشيح.

٥ - قمع الفصل. ٦ - الطحن - الرج.

٧ - الترشيح. ٨ - مخلوط - صلبة.

٩ - الجذب المغناطيسى. ١٠ - الرج - التقليب.

١١ - الماء المقطر.

(٢) ١ - قمع الفصل. ٢ - الترشيح.

٣ - الجذب المغناطيسى. ٤ - عصير ليمون وماء.

٥ - الترشيح. ٦ - الملح.

٧ - مخلوطًا.

(٣) ١ - المادة النقية. ٢ - قمع الفصل. ٣ - الهواء الجوى.

٤ - المخلوط. ٥ - الترشيح. ٦ - التبخير.

٧ - الترشيح.

(٤) ١ - ✓ ٢ - ✓ ٣ - ✗ ٤ - ✓ ٥ - ✓

(٥) ١ - لأنه يتكون من مجموعة غازات مختلفة غير متحدة مع بعضها، وهى: (الأكسجين والنيتروجين وثانى أكسيد الكربون وبخار الماء).

٢ - لأن مكونات المخلوط غير متحدة مع بعضها.

٣ - لأن السكر يذوب فى الماء.

٤ - لأنه يتكون من نوع واحد من المواد.

(٦) ١ - تنجذب برادة الحديد إلى المغناطيس، بينما لا ينجذب مسحوق الكبريت.

٢ - يذوب السكر فى الماء ويتكون محلول سكرى.

٣ - يتبخر الماء ويبقى الملح.

٤ - لا ينفصل النحاس عن الرمل لأن النحاس مادة غير مغناطيسية.

(٧) ١ - قمع الفصل. ٢ - ورق الترشيح. ٣ - المغناطيس.

(٨) ١ - يستخدم لفصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول.

٢ - يستخدم لفصل مخلوط السوائل غير الممتزجة مع بعضها، مثل: الماء والزيت.

(٩) ١ - قمع الفصل. ٢ - التبخير.

٣ - الجذب المغناطيسى. ٤ - الترشيح.

(١٠) ١ - أ قمع الفصل. ب فصل المواد التى لا تمتزج مع الماء.

٢ - برادة الحديد.

(١١) أجب بنفسك.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

(١) أ ١ - السكر - الهواء الجوى. ٢ - الرج - التقليب.

٣ - قمع الفصل - التبخير. ٤ - المخلوط - اللبن.

ب أجب بنفسك.

(٢) أ ١ - التبخير. ٢ - الجذب المغناطيسى.

٣ - نوع واحد. ٤ - عصير الليمون والماء.

ب ١ - الترشيح. ٢ - التبخير.

(٣) أ ١ - الترشيح. ٢ - التبخير.

٣ - قمع الفصل. ٤ - المحلول.

ب ١ - يذوب السكر فى الماء ويتكون محلول سكرى.

٢ - يتبخر الماء ويبقى الملح.

(٤) أ ١ - ✗ ٢ - ✗ ٣ - ✓ ٤ - ✗

ب ١ - لأنه يتكون من مجموعة من الغازات غير متحدة مع بعضها (الأكسجين والنيتروجين وثانى أكسيد الكربون وبخار الماء).

٢ - لأن النحاس مادة غير مغناطيسية لا تنجذب إلى المغناطيس.

الدرس الثانى

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى

1 أ الترشيح. ب قل. ج زاد. د قل. هـ الماء.

2 أ المحلول. ب المذيب. ج عملية الذوبان. د المحلول. هـ المذاب.

3 أ (٢) ب (٢) ج (٢) د (١) هـ (٣) و (٢)

4 هى العملية التى يتم خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة لتكوين المحلول.
عناصر عملية الذوبان: المذيب والمذاب.

5 العوامل المؤثرة فى ذوبان المواد:
(أ) كمية المذيب والمذاب. (ب) درجة الحرارة.
(ج) التقليب. (د) نوع المواد المذابة.

6 المحلول: هو مخلوط متجانس التركيب يوجد فى حالة سائلة.
كيفية تكوين المحلول: بإذابة المذاب (ملح أو سكر) فى المذيب (ماء) ثم التقليب.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

1 ١ - مذاب - مذيب. ٢ - قل. ٣ - الذوبان.
٤ - المذيب. ٥ - الماء - الملح. ٦ - يزيد.

2 ١ - المذاب. ٢ - اللبن. ٣ - الماء. ٤ - درجة الحرارة.
٥ - الذوبان. ٦ - قل. ٧ - المحلول. ٨ - A.

3 ١ - المذيب. ٢ - الماء. ٣ - الذوبان.
٤ - المحلول. ٥ - C. ٦ - المحلول.

4 ١ - قل. ٢ - قل. ٣ - المذاب. ٤ - الماء. ٥ - محلولًا.

5

المذيب	المذاب	المذيب	المذاب
١ - الماء.	- السكر.	٣ - اللبن.	- الشيكولاتة.
٢ - اللبن.	- الموز.	٤ - الماء.	- الملح.

6 ١ - مخلوط متجانس التركيب يوجد فى حالة سائلة.
٢ - السائل الذى تذوب فيه المادة المذابة لتكوين المحلول.
٣ - المادة التى تذوب فى المذيب لتكوين المحلول.

7 ١ - لأنه يزيد من سرعة الذوبان.
٢ - لأن سرعة الذوبان تتوقف على نوع المادة المذابة.

8 ١ - تزيد سرعة الذوبان.
٢ - يذوب السكر فى الماء ويتكون محلول سكرى.

9 ١ - مذيب - مذاب.
٢ - أ زيادة كمية المذيب (الماء). ب التسخين.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

1 أ ١ - قل - زاد. ٢ - مذيب - مذاب. ٣ - الذوبان - كمية المذيب.
٤ - قابلة للذوبان فى الماء - غير قابلة للذوبان فى الماء.
ب ١ - يذوب السكر فى الماء ويتكون محلول سكرى.
٢ - تزداد سرعة الذوبان.

2 أ ١ - أقل. ٢ - الملمس. ٣ - اللبن. ٤ - أسرع من.
ب ١ - لقدرته على إذابة الكثير من المواد.
٢ - لأنه يتكون من مذيب هو الماء ومذاب هو ملح الطعام.

3 أ ١ - الذوبان. ٢ - المحلول. ٣ - المذاب. ٤ - المذيب
ب ١ - الملح (المذاب). - الماء (المذيب).
٢ - الشيكولاتة (المذاب). - اللبن (المذيب).

4 أ ١ - ✓ ٢ - ✓ ٣ - ✓ ٤ - ✗
ب أجب بنفسك.

إجابة التدريبات العامة على الوحدة الثانية

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى

1

المحلول	المذيب	المذاب
أ محلول ملحى	الماء	الملح
ب صودا الخبيز مع الماء	الماء	صودا الخبيز
ج ماء وسكر	الماء	السكر
د عصير الليمون المحلى بالعسل	عصير الليمون	العسل

2 أ الترشيح: فصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول.
- مثال: فصل الرمل عن الماء.

ب التبخير: فصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول.
- مثال: الحصول على ملح الطعام من المحلول الملحى.

3 أجب بنفسك.

4 أ هى العملية التى يتم خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة لتكوين المحلول.
ب هو مادة تتكون من خلط مادتين أو أكثر بشرط ألا تتحد هذه المكونات مع بعضها ويمكن فصل مكوناتها.

5 أ المذيب: هو السائل الذى تذوب فيه المادة المذابة.
المذاب: هو المادة التى تذوب فى المذيب.
ب المحلول: مخلوط يوجد فى حالة سائلة عادة، ويتكون من مذيب ومذاب.
المخلوط: هو المادة الناتجة من خلط مادتين أو أكثر، بشرط ألا تتحد هذه المكونات مع بعضها ويمكن فصل مكوناتها.
ج الترشيح: طريقة لفصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول.
التبخير: طريقة لفصل المواد الصلبة الذائبة فى المحلول.

6 أ الترشيح. ب التبخير.
ج الجذب المغناطيسى. د قمع الفصل.

7 كلما زادت درجة الحرارة قل زمن الذوبان (زادت سرعة الذوبان).

8 (١) التبخير. (٢) الملح. (٣) بخار الماء.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

مجموعة ١

١ - التقليب - الرج. ٢ - قمع الفصل - الترشيح.
٣ - الرج - التقليب. ٤ - قمع الفصل.
٥ - الجذب المغناطيسى. ٦ - الكالسيوم - الماغنسيوم.
٧ - محلول. ٨ - قل.
٩ - الترشيح. ١٠ - الطحن. ١١ - (C).
١٢ - ملح الطعام. ١٣ - المذيب.
١٤ - درجة الحرارة - كمية المذيب.
١٥ - كمية المذيب - درجة الحرارة. ١٦ - الماء.
١٧ - زادت. ١٨ - التقليب.
١٩ - المذيب - المذاب. ٢٠ - المذاب.
٢١ - الترشيح. ٢٢ - النقية - المخاليط.

مجموعة ٢

١ - قمع الفصل. ٢ - المذاب. ٣ - اللبن. ٤ - المحلول.
٥ - مادة نقية. ٦ - الترشيح. ٧ - الترشيح.
٨ - السكر. ٩ - العطور.
١٠ - دبابيس مكتب ورمل. ١١ - صلبة. ١٢ - الذوبان.
١٣ - الرمل والماء. ١٤ - الترشيح ثم التبخير. ١٥ - محلول.
١٦ - الماء. ١٧ - الماء. ١٨ - تقل.
١٩ - يتبخر الماء ويتبقى الملح. ٢٠ - درجة الحرارة.
٢١ - الترشيح. ٢٢ - المحلول.

مجموعة ٣

١ - المحلول. ٢ - الذوبان. ٣ - المحلول. ٤ - المذاب.
٥ - قمع الفصل. ٦ - الهواء الجوى. ٧ - الماء.
٨ - التبخير. ٩ - الجذب المغناطيسى. ١٠ - الترشيح.
١١ - (C). ١٢ - المذيب. ١٣ - المواد النقية.

مجموعة ٤

١ (١) مع (د) (٢) مع (جـ) (٣) مع (أ)
٢ (١) مع (د) (٢) مع (هـ) (٣) مع (أ) (٤) مع (ب)

مجموعة ٥

١ - ✗ ٢ - ✓ ٣ - ✓ ٤ - ✗ ٥ - ✗ ٦ - ✓
٧ - ✗ ٨ - ✗ ٩ - ✓ ١٠ - ✗ ١١ - ✓ ١٢ - ✓
١٣ - ✓ ١٤ - ✓ ١٥ - ✗ ١٦ - ✗ ١٧ - ✓

مجموعة ٦

١ - لأنه يتكون من مجموعة من الغازات غير متحدة مع بعضها مثل: (الأكسجين - ثانى أكسيد الكربون - النيتروجين).
٢ - لأن له القدرة على إذابة العديد من المواد.
٣ - لأن سرعة الذوبان تتوقف على نوع المادة المذابة.
٤ - لأن الرمل مادة صلبة لا تذوب فى الماء.
٥ - لأن ماء البحر يحتوى على أملاح ذائبة فيه.
٦ - لأن برادة الحديد تنجذب للمغناطيس، ولا ينجذب الرمل.
٧ - لأنها عبارة عن ماء مذاب فيه بعض الأملاح المفيدة، مثل: الكالسيوم والماغنسيوم.
٨ - لأن صودا الخبز تتكون جزيئاته من نوع واحد.

مجموعة ٧

١ - يسخن الماء ثم يتبخر ويتبقى الملح فى الإناء.
٢ - يذوب السكر وينتج محلول سكرى.
٣ - يتبخر الماء ويتبقى الملح.
٤ - يذوب السكر سريعًا فى الكأس الذى تم فيه التقليب عن الآخر.
٥ - يذوب السكر أسرع فى الكأس الذى به ماء ساخن.

مجموعة ٨

١ - التبخير. ٢ - الجذب المغناطيسى.
٣ - الترشيح. ٤ - قمع الفصل. ٥ - الترشيح.

مجموعة ٩

١ - الكمية الموجودة فى الماء الساخن تذوب أسرع؛ لأن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من سرعة الذوبان.
٢ - الكمية الموجودة فى ٣٠٠ مللى لتر تذوب أسرع؛ لأن زيادة كمية المذيب يزيد من سرعة الذوبان.
٣ - الكمية التى يتم فيها التقليب تذوب أسرع؛ لأن التقليب يزيد من سرعة الذوبان.

مجموعة ١٠

١ أ صودا الخبز (المذاب). الماء (المذيب).
ب السكر (المذاب). الماء (المذيب).
٢ استخدام المغناطيس.
٣ أ قمع الفصل.
ب سائلين غير ممتزجين، مثل مخلوط الماء والزيت.
٤ أ الملح (المذاب) - الماء (المذيب).
ب عن طريق عملية التبخير.
٥ أ الكأس رقم (٢).
ب كمية المذيب.
٦ أجب بنفسك.

مجموعة ١١

١ (٢) وضع الماء على الملح والرمل. - السبب: لإذابة الملح.
(٣) ترشيح. - السبب: فصل الرمل عن المحلول الملحى.
(٤) تبخير. - السبب: لفصل الملح عن الماء.
٢ (ب).
٣ عند وضع الطبق فى الشمس تبخر الماء وتبقى الملح.

إجابة اختبارات سلاح التلميذ على الوحدة الثانية

الاختبار الأول

1 أ ١ - التقليب - درجة الحرارة. ٢ - زاد - قل.
٣ - المواد النقية - المخاليط. ٤ - الرج - التقليب.
ب ١ - لأن له القدرة على إذابة العديد من المواد.
٢ - لأن مكوناته غير متحدة مع بعضها.
2 أ ١ - الجذب المغناطيسى. ٢ - المادة النقية.
٣ - المحلول. ٤ - فيتامين (C).
ب ١ - المذاب (الملح) المذيب (الماء)
٢ - المذاب (الشيكولاتة) المذيب (اللبن)
3 أ ١ - مخلوط. ٢ - عصير الليمون.
٣ - المذاب. ٤ - الجذب المغناطيسى
ب ١ - يذوب السكر فى الماء الساخن أسرع من الماء البارد.
٢ - يتبخر الماء ويبقى الملح.
4 أ ١ - التبخير. ٢ - قل. ٣ - محلولًا. ٤ - المواد النقية.
ب ١ - قمع الفصل. ٢ - السوائل التى لا تمتزج مع الماء.

الاختبار الثانى

1 أ ١ - الترشيح. ٢ - صودا الخبيز.
٣ - أقل من. ٤ - الملمس.
ب ١ - لأنه يتكون من غازات مختلفة غير متحدة مع بعضها، وهى (الأكسجين - النيتروجين - ثانى أكسيد الكربون).
٢ - لأنها عبارة عن مياه ذائب فيها أملاح مفيدة مثل الكالسيوم والماغنسيوم.
2 أ ١ - عملية الذوبان. ٢ - الماء.
٣ - عملية الترشيح. ٤ - المخلوط.
ب ١ - يذوب السكر فى الماء ويتكون محلول سكرى.
٢ - يتبخر الماء ويبقى الملح.
3 أ ١ - محلول. ٢ - الترشيح.
٣ - قمع الفصل. ٤ - مذاب.
ب أجب بنفسك.
4 أ ١ - ✓ ٢ - ✓ ٣ - ✓ ٤ - ✓
ب ١ - الجذب المغناطيسى.
٢ - برادة الحديد.

الإجابات النموذجية عن أسئلة دروس الوحدة الثالثة

الدرس الأول

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى

1 أ تطفل خارجى. ب افتراس. ج افتراس. د ترمم.
2 أ افتراس. ب ترمم.
3 الإنسان - طفيل - العائل.
4 أ الافتراس. ب التكافل بالإفادة. ج التكافل بتبادل المنفعة.
5 أجب بنفسك.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

1 ١ - الافتراس. ٢ - التطفل. ٣ - الكائنات المترممة.
٤ - المحاكاة. ٥ - تبادل المنفعة. ٦ - تطفل داخلى.
٧ - التمويه. ٨ - العائل. ٩ - النباتات آكلة الحشرات.
١٠ - الحيوان المفترس. ١١ - بكتيريا العقد الجذرية.
2 ١ - المفترس - الفريسة. ٢ - الافتراس - التكافل - الترمم.
٣ - النيتروجين. ٤ - الخارجية - الطاعون.
٥ - الإنسان - طفيليات. ٦ - الاختفاء - المحاكاة.
٧ - تبادل منفعة - ترمم. ٨ - الطاعون - الملاريا.
٩ - الأسد - فطر عفن الخبز. ١٠ - الخارجية - الداخلية.
١١ - الميتة. ١٢ - (مفترسة) آكلات الحشرات.
١٣ - القمل - الدودة الشريطية. ١٤ - التطفل.

3 ١ - داء الفيل. ٢ - افتراس. ٣ - المحاكاة.
٤ - النباتات المفترسة. ٥ - ترمم. ٦ - متطفلة.
٧ - ترمم. ٨ - تبادل منفعة. ٩ - مفترسًا.
١٠ - البلهارسيا. ١١ - الديونيا. ١٢ - مفترسًا.
4 ١ - ✗ ٢ - ✓ ٣ - ✓ ٤ - ✓
٥ - ✗ ٦ - ✓ ٧ - ✓
5 ١ - لأنها تنتهى بموت الفريسة أو التهام جزء منها.
٢ - للحصول على المواد النيتروجينية اللازمة لتكوين البروتينات.
٣ - لأنها لا تستطيع تكوين غذائها بنفسها.
٤ - لأن الحيوانات كائنات مستهلكة، ولا تصنع غذاءها بنفسها.
٥ - للاختفاء عن أعدائها.
٦ - لأنها تحصل على غذائها من العائل وتسبب له الضرر.
٧ - لأن النباتات كائنات ذاتية التغذية تصنع غذاءها بنفسها فى عملية البناء الضوئى.
٨ - حتى لا يكون واضحًا لأعدائه المفترسين.
6 ١ - افتراس. ٢ - افتراس.
٣ - إفادة. ٤ - تطفل خارجى.
٥ - تطفل داخلى. ٦ - تبادل منفعة.

٧ (١)، (٢)، (٣) (٥) أجب بنفسك.

(٤) الإسكارس: العائل (الإنسان).

الضرر: تتغذى على الغذاء المهضوم وتسبب الهزال والضعف.

٨ أجب بنفسك.

٩ أ البلهارسيا - تطفل داخلى.

ب الافتراس - الفريسة.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

١ أ ١ - التمويه - المحاكاة. ٢ - داء الفيل - الملاريا.

٣ - حامول الماء - الدروسيرا. ٤ - مفترس - فريسة.

ب أجب بنفسك.

٢ أ ١ - البكتيريا العقدية. ٢ - الكائنات المترممة.

٣ - العائل. ٤ - تبادل المنفعة.

ب ١ - يفترس الحشرة.

٢ - للحصول على النيتروجين اللازم لصنع المركبات البروتينية.

٣ أ ١ - البعوض. ٢ - المترممة. ٣ - التكافل. ٤ - الحشرات.

ب ١ - لأن النباتات تستطيع تكوين غذائها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئى.

٢ - لأن الطفيل يعتمد على العائل فى غذائه.

٤ أ ١ - ضوء الشمس. ٢ - إفادة.

٣ - فريسة. ٤ - فيتامين B.

ب ١ - لا تستطيع التخفى من أعدائها.

٢ - يصاب الإنسان بداء الفيل.

الدرس الثانى

إجابة تدريبات الكتاب المدرسى

١ تقوم الكائنات المترممة بتحليل جثث الكائنات الميتة والبقايا العضوية فتعيد العناصر الكيميائية الغذائية مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور إلى البيئة مرة أخرى فتساعد فى حفظ التوازن البيئى.

٢ أجب بنفسك.

٣ أ تتراكم جثث الأجسام الميتة والبقايا العضوية، فلا تعود العناصر الغذائية إلى البيئة مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور ويختل توازنها.

ب يزيد عدد الأسماك الأخرى، ويختل توازن النظام البيئى.

٤ أ (٢) ب (٣)

ج (١) د (٢)

هـ (٢) و (٣)

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

١ ١ - النظام البيئى. ٢ - التوازن البيئى. ٣ - الديناصورات.

٤ - الترمم. ٥ - الافتراس.

٢ ١ - مكونات غير حية - كائنات حية. ٢ - الديناصورات.

٣ - ثبات. ٤ - تزداد - ثبات.

٥ - تدخل الإنسان - التغيرات الطبيعية. ٦ - قطع الأشجار - تجريف التربة.

٧ - الكربون - النيتروجين - الفوسفور.

٣ ١ - ثبات. ٢ - كائنات حية وأشياء غير حية. ٣ - الديناصورات.

٤ - الفطريات. ٥ - تغيرات المناخ. ٦ - عدم قطع الأشجار.

٤ ١ - ✗ ٢ - ✗ ٣ - ✓ ٤ - ✗ ٥ - ✓ ٦ - ✓

٥ ١ - بسبب التغيرات الطبيعية.

٢ - لأنه يعمل على ثبات أعداد الفرائس، كما يخلصها من الأفراد المريضة والضعيفة.

٣ - لأنها تعيد العناصر الغذائية مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور إلى البيئة مرة أخرى وتحافظ على التوازن البيئى.

٦، **٧**، **٨**، **٩** أجب بنفسك.

إجابة اختبار سلاح التلميذ

١ أ ١ - النبات. ٢ - الافتراس. ٣ - المترممة ٤ - الديناصورات

ب ١ - لأنها لا تجد ما يكفيها من الغذاء.

٢ - لأنه يسبب موت الكثير من الكائنات الحية فيسبب اختلال فى التوازن البيئى.

٢ أ ١ - غير حية - حية - حية.

٢ - تدخل الإنسان - تغيرات طبيعية. ٣ - البكتيريا - الفطريات.

٤ - الكربون - الفوسفور.

ب ١ - تتراكم جثث الأجسام الميتة والبقايا العضوية، فلا تعود العناصر الغذائية إلى البيئة مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور ويختل توازنها.

٢ - يزيد التنافس بينها على الطعام ويصيبها الأمراض، وقد لا تجد مأوى ويحدث اختلال فى التوازن البيئى.

٣ أ ١ - التوازن البيئى. ٢ - اختلال التوازن البيئى.

٣ - الترمم. ٤ - النظام البيئى.

ب ١ - تجريف التربة. ٢ - قطع أشجار الغابات.

٣ - حرق الغابات. ٤ - تلوث البيئة.

٤ أ ١ - ✓ ٢ - ✗ ٣ - ✗ ٤ - ✓

ب ١ - صناعة الجبن والزبادى.

٢ - صناعة الوقود الحيوى.

إجابة التدريبات العامة على الوحدة الثالثة

إجابة تدريبات الكتاب المدرسي

ب (٢) ج (٢)

١ أ (١) ب مترممة. ج الإنسان - طفيل - العائل.

٢ أ الافتراس.

٣ أ تزيد الأعشاب، ويقل عدد آكلات اللحوم.

ب يحدث اختلال في التوازن البيئي.

ج تتراكم جثث الأجسام الميتة والبقايا العضوية، فلا تعود العناصر الغذائية إلى البيئة مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور ويختل توازنها.

د تزيد أعداد الأرانب ويزيد التنافس على الطعام فيؤدي إلى هلاكها ويختل التوازن البيئي.

٤ أ ✓ ب ✗ ج ✓

٥ أ لأنها تحلل الأجسام الميتة والبقايا العضوية، فتعيد العناصر الغذائية إلى البيئة مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور فتعمل على حفظ التوازن البيئي.

ب لأنها تحصل على غذائها من العائل، وتسبب له الضرر.

٦ أ التطفل. ب التكافل بتبادل لمنفعة. ج التكافل بالإفادة.

٧، ٨، ٩ أجب بنفسك.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ

مجموعة ١

١ - الافتراس - التكافل.
٢ - النبات.
٣ - البراغيث - البلهارسيا.
٤ - تطفل - تبادل منفعة.
٥ - داخلي - خارجي.
٦ - مفترس - فريسة.
٧ - الكائنات المترممة.
٨ - الدروسيرا - الديونيا.
٩ - المفترس - الفريسة.
١٠ - تبادل المنفعة.
١١ - افتراس.
١٢ - الأسود - النمور.
١٣ - عشبية - دائرية.
١٤ - التغيرات الطبيعية - تدخل الإنسان.
١٥ - ثبات.
١٦ - التمويه.
١٧ - الميتة.
١٨ - الديناصورات.
١٩ - تطفل.
٢٠ - الطاعون - الخارجية.

مجموعة ٢

١ - المحاكاة.
٢ - الأسد والزرافة.
٣ - الفطريات.
٤ - المترممة.
٥ - إفادة.
٦ - متطفلة.
٧ - الطفيل.
٨ - تبادل منفعة.
٩ - النيتروجين.
١٠ - المترممة.
١١ - الديناصورات.
١٢ - الديونيا.
١٣ - داء الفيل.
١٤ - التطفل.
١٥ - مفترسًا.

١٦ - ضوء الشمس.
١٧ - بكتيريا.
١٨ - البراغيث.
١٩ - البعوض.

مجموعة ٣

١ - الافتراس.
٢ - التوازن البيئي.
٣ - تبادل المنفعة.
٤ - الإفادة.
٥ - التوازن البيئي.
٦ - التطفل.
٧ - النظام البيئي.
٨ - الديناصورات.
٩ - تطفل داخلي.
١٠ - دودة الفلاريا.
١١ - الطاعون.
١٢ - تبادل منفعة.
١٣ - المحاكاة.
١٤ - كائنات ذاتية التغذية.
١٥ - العائل.
١٦ - سمكة اللامبري.
١٧ - الطفيلي.

مجموعة ٤

١ - ✓ ٢ - ✓ ٣ - ✓ ٤ - ✗ ٥ - ✗ ٦ - ✓ ٧ - ✓
٨ - ✓ ٩ - ✗ ١٠ - ✓ ١١ - ✓ ١٢ - ✗ ١٣ - ✓ ١٤ - ✗
١٥ - ✗ ١٦ - ✗ ١٧ - ✓ ١٨ - ✓ ١٩ - ✗ ٢٠ - ✗ ٢١ - ✓
٢٢ - ✓ ٢٣ - ✗ ٢٤ - ✗ ٢٥ - ✓

مجموعة ٥

١ - دودة الفلاريا.
٢ - تطفلًا داخليًا.
٣ - التطفل.
٤ - اختلال.
٥ - افتراس.
٦ - أكثر.
٧ - الضعيفة.
٨ - ثبات.
٩ - الملاريا.
١٠ - الفريسة.
١١ - متطفلة.
١٢ - الطبيعية.
١٣ - المترممة.
١٤ - الحشرات.
١٥ - المحاكاة.
١٦ - مؤقتة.
١٧ - المفترسة.
١٨ - الطفيل.
١٩ - الميتة.
٢٠ - دائرية.
٢١ - كالماء.
٢٢ - المحللة.

مجموعة ٦

١ (١) مع (ب) (٢) مع (جـ) (٣) مع (أ) (٤) مع (د)
٢ (١) مع (ب) (٢) مع (جـ) (٣) مع (أ)
٣ (١) مع (د) (٢) مع (أ) (٣) مع (جـ)
٤ (١) مع (جـ) (٢) مع (أ) (٣) مع (د) (٤) مع (ب)

مجموعة ٧

١ - للحصول على المواد النيتروجينية اللازمة لصنع البروتينات.
٢ - لأنها تصنع غذاءها بنفسها من خلال عملية البناء الضوئي.
٣ - لأن الطفيل يعتمد على العائل في الحصول على غذائه.
٤ - بسبب التغيرات الطبيعية.
٥ - لأنها لا تستطيع تكوين غذائها بنفسها.
٦ - لأنه يتعفن وينمو عليه فطر عفن الخبز.
٧ - لأنها تعيد العناصر الغذائية مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور إلى البيئة مرة أخرى، وتحافظ على التوازن البيئي.
٨ - للتخفي من الأعداء.

٩ - لأن البكتيريا تعمل على تثبيت النيتروجين للنبات البقولي، وتستفيد البكتيريا من النبات البقولي بالحصول على المواد السكرية.

١٠ - لأن النبات ذاتي التغذية يصنع غذاءه بنفسه في عملية البناء الضوئي، بينما الحيوانات كائنات مستهلكة لا تستطيع تكوين غذائها.

١١ - لأنها تنتهي بالتهام الفريسة أو جزء منها.

١٢ - لأنها تعيش داخل جسم الإنسان وتتغذى على دمه، وتسبب له الأمراض.

١٣ - لأنه يعمل على ثبات أعداد الفرائس، كما يخلص البيئة من الأفراد المريضة والضعيفة.

١٤ - للتخفي من الأعداء.

١٥ - للتخفي من الأعداء.

١٦ - لأن الكائنات المترممة تعمل على تحليل جثث الكائنات الميتة، فتعيد المواد الغذائية مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور إلى البيئة مرة أخرى، وتحافظ على التوازن البيئي.

١٧ - لأنه يعيش على جسم العائل من الخارج ويتغذى على دمه.

مجموعة ٨

١ - تتراكم جثث الأجسام الميتة والبقايا العضوية، فلا تعود العناصر الغذائية إلى البيئة مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور ويختل توازنها.

٢ - يزداد عدد الأسماك الأخرى، ويحدث خلل في التوازن البيئي.

٣ - يحدث اختلال في التوازن البيئي، ويموت الكثير من الكائنات.

٤ - تزداد أعداد الفرائس بدرجة كبيرة، وتموت جوعًا من قلة الغذاء.

٥ - يتعفن الخبز وينمو عليه فطر عفن الخبز.

٦ - لا يحصل على المواد النيتروجينية، وبالتالي لا يستطيع تكوين المركبات البروتينية.

٧ - يصاب الإنسان بداء الفيل.

مجموعة ٩

(١) أجب بنفسك.

(٢) أ دودة الفلاريا. ب البعوض.

(٣) أ بالتمويه والاختفاء. ب بالتمويه والاختفاء.

(٤) أجب بنفسك.

(٥) ١ - تكافل بتبادل المنفعة. ٢ - افتراس. ٣ - ترمم. ٤ - تطفل خارجي. ٥ - تطفل داخلي.

(٦) أ المحاكاة. ب التمويه والاختفاء.

مجموعة ١٠

(١) أ ١ - تجريف التربة. ٢ - قطع الأشجار. ٣ - حرق الغابات.

ب تحدث اختلال في التوازن البيئي.

(٢) أ منتج. ب تدخل من الإنسان.

ج اختلال في التوازن البيئي.

إجابة اختبارات سلاح التلميذ على الوحدة الثالثة

الاختبار الأول

(١) أ ١ - المفترس - الفريسة. ٢ - عديمة - دائرية.

٣ - الديناصورات - النباتات. ٤ - تدخل الإنسان - التغيرات الطبيعية.

ب ١ - لأنها تنتهي بموت الفريسة أو التهام جزء منها.

٢ - لأنها تحلل الأجسام الميتة والبقايا العضوية، فتعيد العناصر الغذائية إلى البيئة مثل الكربون والنيتروجين والفوسفور، فتعمل على حفظ التوازن البيئي.

(٢) أ ١ - افتراس. ٢ - العناكب.

٣ - ضوء الشمس. ٤ - الكربون.

ب ١ - تزيد الأعشاب ويقل عدد آكلات اللحوم.

٢ - لا يحصل على المواد النيتروجينية، وبالتالي لا يستطيع تكوين المركبات البروتينية.

(٣) أ ١ - تبادل منفعة. ٢ - تطفل خارجي.

٣ - التمويه. ٤ - التوازن البيئي.

ب ١ - الأسد والغزال.

٢ - دودة البلهارسيا والإنسان.

(٤) أ ١ - ✗ ٢ - ✓ ٣ - ✗ ٤ - ✗

ب ١ - افتراس. ٢ - ترمم.

الاختبار الثاني

(١) أ ١ - تطفل داخلي. ٢ - النظام البيئي.

٣ - التطفل. ٤ - المحاكاة.

ب ١ - للحصول على المواد النيتروجينية اللازمة لتكوين المركبات البروتينية.

٢ - لعدم موت الكائنات الحية، وعدم حدوث خلل في التوازن البيئي.

(٢) أ ١ - القمل. ٢ - ثبات.

٣ - مقاومة التلوث البيئي. ٤ - الافتراس.

ب ١ - الطاعون. ٢ - داء الفيل.

(٣) أ ١ - المترممة. ٢ - الخارجية - الملاريا.

٣ - المفترس - الفريسة. ٤ - الضفدعة - التمويه.

ب ١ - تزداد الأسماك الأخرى، ويحدث خلل في التوازن البيئي.

٢ - يتعفن الخبز، وينمو عليه فطر عفن الخبز.

(٤) أ ١ - الداخلية. ٢ - الطبيعية.

٣ - البكتيريا العقدية. ٤ - حيوان الإسفنج.

ب ١ - دودة البلهارسيا. - الإنسان.

٢ - تطفل داخلي.

إجابة تدريبات سلاح التلميذ العامة على الفصل الدراسي الأول

1
١ - المعتمة - الشفافة.
٢ - تعكسه - تنفذه.
٣ - الجنوبي.
٤ - النحاس - قضيب من الحديد المطاوع.
٥ - قمع الفصل.
٦ - الماء.
٧ - النيتروجين.
٨ - الخارجية - الداخلية.
٩ - ثبات.
١٠ - التغيرات الطبيعية - تدُخّل الإنسان.
١١ - الشفافة.
١٢ - تبادل منفعة .
١٣ - قل.
١٤ - الأزرق الفاتح.
١٥ - اللامبرى.
١٦ - حامول الما ء- الدروسيرا.

2
١ - مقلوبة ومصغرة.
٢ - الأبيض.
٣ - النيكل.
٤ - النحاس.
٥ - الطحن.
٦ - فاراداى.
٧ - مفترس.
٨ - ترمم.
٩ - الفطريات.
١٠ - المحللة.

3
١ - الظل.
٢ - انكسار الضوء .
٣ - الأضواء الثانوية.
٤ - قطبى المغناطيس.
٥ - المغناطيس الكهربى.
٦ - المحلول.
٧ - الفلاريا.
٨ - الافتراس .
٩ - النظام البيئى.
١٠ - التمويه.

4
١ - الشمس.
٢ - انعكاس.
٣ - ثانوية.
٤ - المواد المغناطيسية.
٥ - وليام جلبرت.
٦ - المخلوط.
٧ - محلولاً.
٨ - النيتروجين.
٩ - بتبادل المنفعة .

5
١ - (١) مع (د)　(٢) مع (ج)　(٣) مع (ب)　(٤) مع (أ)
٢ - (١) مع (ج)　(٢) مع (د)　(٣) مع (أ)　(٤) مع (ب)

6
١ - مستقيمة.
٢ - تساوى.
٣ - البوصلة .
٤ - المجال المغناطيسى.
٥ - الافتراس.

7
١ - لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة.
٢ - بسبب انكسار الضوء عند انتقاله من الماء إلى الهواء.
٣ - لأن الافتراس يعمل على ثبات أعداد الفرائس.
٤ - نتيجة تحلل ضوء الشمس عندما يمر عبر قطرات ماء المطر التى تعمل عمل المنشور الثلاثى.
٥ - لأنها تحصل على غذائها داخل جسم الإنسان العائل لها، فيصاب بالأضرار
٦ - للاختباء من الأعداء.
٧ - لأنها تعيد العناصر الغذائية إلى البيئة مرة أخرى، وتحافظ على التوازن البيئى.
٨ - لأن الرخام مادة غير قابلة للذوبان فى الماء.
٩ - لأن الأجسام البيضاء تعكس جميع ألوان الضوء، فتظهر بلون الضوء الساقط عليها.
١٠ - لأنه يفقد المغناطيسية عندما ينقطع التيار الكهربى.
١١ - لأن اللوح الشفاف الأخضر يمتص الضوء الأحمر الذى تعكسه التفاحة ولا يسمح بنفاذه؛ لذلك تبدو سوداء.
١٢ - لأن الحديد ينجذب للمغناطيس والألومنيوم لا ينجذب للمغناطيس.
١٣ - للحصول على النيتروجين اللازم لها لعدم قدرتها على امتصاصه من التربة.
١٤ - لقدرته على إذابة معظم المواد.
١٥ - لأنه يتكون من مجموعة غازات (الأكسجين، والنيتروجين، وثانى أكسيد الكربون، وبخار الماء) وهى غير متحدة مع بعضها.
١٦ - لأنها تمتص جميع ألوان الطيف ما عدا اللون الأصفر فإنها تعكسه

8
١ - يتكون الظل.
٢ - نحصل على الضوء الأبيض.
٣ - تنجذب برادة الحديد للمغناطيس وتنفصل عن مسحوق الكبريت.
٤ - تعوق حركة الإبرة المغناطيسية فى البوصلة.
٥ - يصاب الإنسان بمرض داء الفيل.
٦ - يسبب اختلال التوازن البيئى.

9 ، **10** ، **11** أجب بنفسك.

12
١ - البوصلة.
٢ - قمع الفصل.
٣ - المغناطيس الكهربى.
٤ - المنشور الزجاجى.
٥ - الدينامو.
٦ - المغناطيس

13
١ - الذوبان.
٢ - الفصل المغناطيسى.
٣ - الترشيح .

14
١ - أ الجذب المغناطيسى.　ب برادة الحديد.　ج المغناطيس.
٢ - أ البوصلة.　ب تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.
٣ - أ قمع الفصل.
ب المواد السائلة التى لا تمتزج مع بعضها.
٤ - أ ١ - مسمار من الحديد.　٢ - ملف.　٣ - دبابيس.
ب المغناطيس الكهربى.
ج يفقد المغناطيس مغناطيسيته، وتسقط الدبابيس.
د يدخل فى صناعة (الجرس الكهربى - الخلاط الكهربى - التليفزيون المنزلى - مشغل أقراص الكمبيوتر).
٥ - (١) سمكة اللامبرى - دم الأسماك الأخرى - خارجى.
(٢) المترممة - تحليل الأجسام الميتة والبقايا العضوية المتحللة.
(٣) الافتراس فى النبات.
(٤) خارجى - الملاريا.
٦ - أ بكتيريا العقد الجذرية.
ب تكافل بتبادل المنفعة.

إجابة التدريبات العامة الواردة بموقع الوزارة

إجابة التدريب الأول

1. أ مواد مغناطيسية. ب قطبى المغناطيس.
   ج المجال المغناطيسى. د كائنات مترممة. هـ الافتراس.
2. أ مادة شفافة. ب تعكسه. ج أضواء أولية.
   د الكهربية. هـ البوصلة. و الماء.
3. أ المنشور الثلاثى. ب البوصلة.
   ج الدينامو. د قمع الفصل.
4. أ ١ - مستقيمة. ب ٣ - المعتمة.
   ج ١ - الحديد. د ٣ - مخلوطًا.
   هـ ٣ - قمع الفصل. و ٢ - المذاب.
   ز ٢ - المحاكاة. ح ١ - ثبات.

إجابة التدريب الثانى

1. أ ماكس. ب شفافين مختلفين.
   ج مغناطيس صغير. د الطحن. هـ النيتروجين.
2. أ تستقر بحيث تأخذ أقطابها اتجاه الشمال والجنوب.
   ب يتمغنط قضيب الحديد المطاوع، ويتكون مغناطيس كهربى.
   ج تذوب كمية السكر فى كمية الماء الأكبر بسرعة عن الثانية.
3. أ ✓ ب ✗ فى فصل المواد الصلبة غير الذائبة فى المحلول.
   ج ✓
4. أ المواد المعتمة مثل الستائر السوداء؛ حتى لا ينفذ الضوء لغرفة التصوير.
   ب تكافل بالإفادة.
5. أ المادة الشفافة. ب الأجسام الملونة المعتمة.
   ج الافتراس.

إجابة نماذج الاختبارات الواردة بموقع الوزارة

إجابة النموذج الأول

1. أ الظل. ب القوة المغناطيسية.
   ج الدينامو.
2. أ ✓
   ب ✗ ترتبط الكائنات الحية بعلاقات غذائية.
   ج ✗ احتفاظ البيئة بتوازنها.
3. أ انكسار.
   ب الجنوبى.
4. أ لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة.
   ب لأن الخشب لا ينجذب للمغناطيس.

إجابة النموذج الثانى

1. أ مادة معتمة. ب المجال المغناطيسى.
   ج عملية الذوبان.
   د الافتراس.
2. أ ✓
   ب ✗ فصل المواد الصلبة غير الذائبة.
   ج ✗ يحدث اختلال التوازن البيئى نتيجة تدخل الإنسان.
3. أ

المواد المغناطيسية	المواد غير المغناطيسية
تنجذب للمغناطيس.	لا تنجذب للمغناطيس.
الحديد - النيكل - الكوبلت.	النحاس - الألومنيوم - الخشب - الزجاج.

ب

التطفل	الترمم
علاقة بين نوعين مختلفين من الكائنات الحية يستفيد أحدهما ويضار الآخر.	حصول الكائنات المترممة على الغذاء بتحليل المواد العضوية المتحللة والكائنات الميتة.
الطفيل يستفيد، والعائل يضار.	تنطلق عناصر كيميائية غذائية للتربة.
تطفل داخلى (البلهارسيا - الديدان الكبدية) - تطفل خارجى (البعوض - القمل - البق).	البكتيريا والفطريات (عفن الخبز وعيش الغراب).

4. أ تحديد الجهات الأصلية الأربعة.
   ب الأحمر - الأخضر - الأزرق.
   ج قمع الفصل.

إجابة امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات لعام ٢٠٢٠

١ - محافظة القاهرة - إدارة غرب مدينة نصر التعليمية

1 أ ١ - العازل - موصل. ٢ - الحركة - كهربية.
٣ - درجة الحرارة - التقليب. ٤ - الشفافة - المعتمة.

ب ١ - للتخفي من الأعداء.
٢ - لأن له القدرة على إذابة العديد من المواد.

2 أ ١ - البوصلة. ٢ - تبادل المنفعة.
٣ - المحلول. ٤ - النظام البيئي.

ب ١ - الحيز المحيط بالمغناطيس، وتظهر خلاله آثار القوة المغناطيسية.
٢ - مواد تتكون أجزاؤها من نوع واحد من المواد.

3 أ ١ - ✓ ٢ - ✗ ٣ - ✓ ٤ - ✓

ب يفقد المغناطيس الكهربي مغناطيسيته.

4 أ ١ - التبكر. ٢ - انعكاس.
٣ - مداية. ٤ - ثبات.

ب ١ - الجذب المغناطيسي. ٢ - الترشيح.

٢ - محافظة الجيزة - مديرية التربية والتعليم

1 أ ١ - ألوان الطيف السبعة. ٢ - الترشيح.
٣ - التقليب. ٤ - كهربية.

ب ١ - للتخفي من الأعداء.
٢ - لأنها تمتص جميع ألوان الطيف ما عدا اللون الأصفر فإنها تعكسه.

2 أ ١ - ✓ ٢ - ✗ ٣ - ✗ ٤ - ✓

ب ١ - تستخدم في تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.
٢ - جهاز يستخدم لفصل السوائل التي لا تمتزج مع بعضها.

3 أ ١ - الأضواء الثانوية. ٢ - انعكاس الضوء.
٣ - المذاب. ٤ - تبادل منفعة.

ب ١ - يذوب الملح ويتكون محلول ملحي.
٢ - يشير قطبه الشمالي ناحية الشمال الجغرافي، ويشير قطبه الجنوبي ناحية الجنوب الجغرافي.

4 أ ١ - الملمس. ٢ - مترجمة. ٣ - النبات. ٤ - تتنافر.

ب ١ - تسمح بنفاذ الضوء. ٢ - الخشب.

٣ - محافظة القليوبية - إدارة العبور التعليمية

1 أ ١ - قطبي المغناطيس. ٢ - التمويه.
٣ - طريقة الجذب المغناطيسي. ٤ - أصفر.
٥ - المواد الشفافة. ٦ - المغناطيس الكهربي.

2 أ ١ - الحركية - كهربية. ٢ - الخارجية - الداخلية.
٣ - تتنافر - تتجاذب. ٤ - الريح - الطحن.

ب ١ - هي المواد التي تتكون أجزاؤها من نوع واحد من المواد.
٢ - مواد تتكون من خلط نوعين أو أكثر من المواد، ومكوناتها لا تتحد مع بعضها.

3 أ ١ - انعكاس. ٢ - فاراداي. ٣ - المذاب.

ب ١ - يذوب السكر أسرع في الكأس التي تحتوي على كمية أكبر من الماء.
٢ - يتحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.
٣ - سوف يفترسها النبات.

4 أ ١ - قل. ٢ - ثانوية. ٣ - الملاريا. ٤ - سوداء.

ب ١ - بسبب انكسار الضوء عندما ينتقل من الماء إلى الهواء.
٢ - لأن البكتيريا العقدية تعمل على تثبيت النيتروجين للنبات البقولي، وتستفيد منه بالحصول على المواد السكرية.

٤ - محافظة الغربية - إدارة شرق المحلة التعليمية

1 أ ١ - سبعة. ٢ - مذاب. ٣ - المترجمة.
٤ - الشفافة. ٥ - الطحن.

ب نحصل على الضوء الأبيض.

2 أ ١ - انكسار الضوء. ٢ - المواد المغناطيسية. ٣ - قمع الفصل.
٤ - الطاقة الضوئية. ٥ - داء الفيل.

ب تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.

3 أ ١ - أخضر. ٢ - ضوء الشمس. ٣ - المحاكاة. ٤ - مستقيمة.

ب لأنه يتكون من الأكسجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون، ويمكن فصل مكوناته.

4 أ ١ - ثبات. ٢ - الترشيح. ٣ - الكائنات الحية.

ب ١ - ملف. ٢ - مغناطيس. ٣ - مصباح كهربي.

٥ - محافظة البحيرة - إدارة حوش عيسى التعليمية

1 ١ - داء الفيل. ٢ - الأولية. ٣ - قل.
٤ - مجال مغناطيسي. ٥ - انعكاس الضوء. ٦ - منتصفه.

2 أ ١ - الديدان. ٢ - اللبن. ٣ - ينكسر. ٤ - تنتهي بالموت.

ب ١ - يعطي الضوء القرمزي. ٢ - القطبان يتجاذبان.

3 أ ١ - المنشور الثلاثي. ٢ - الجذب المغناطيسي.
٣ - البوصلة. ٤ - الترشيح.

ب ١ - لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.
٢ - لأن النباتات كائنات منتجة (ذاتية التغذية) تصنع غذاءها بنفسها في عملية البناء الضوئي.

④ أ ١ - النظام البيئي. ٢ - الأجسام المعتمة الملونة.
٣ - [illegible] ٤ - تبادل المنفعة.
ب ١ - المغناطيس الكهربي. ٢ - قطع الحديد الصغيرة.

٦ - محافظة الإسكندرية - إدارة المنتزه التعليمية

① أ ١ - سبعة. ٢ - زادت. ٣ - تتجاذب.
٤ - ينكسر. ٥ - الافتراس.
ب لأن له القدرة على إذابة العديد من المواد.

② أ ١ - ✓ ٢ - ✗ ٣ - ✓ ٤ - ✗
ب ١ - يتولد تيار كهربي في السلك.
٢ - انعكاس شعاع الضوء.

③ أ ١ - الشمس. ٢ - المحلول.
٣ - الأضواء الثانوية. ٤ - النظام البيئي.
ب ١ - فصل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة.
٢ - رفع قطع الحديد الثقيلة - صناعة (الجرس الكهربي - الغلاية الكهربي - مشغل أقراص الكمبيوتر - التليفزيون).

④ أ ١ - الملمس. ٢ - معتمة. ٣ - داء الفيل. ٤ - الألومنيوم.
ب ١ - قمع الفصل. ٢ - فصل خليط الزيت والماء.

٧ - محافظة مطروح - إدارة مطروح التعليمية

① أ ١ - الظل. ٢ - البوصلة.
٣ - الافتراس. ٤ - المواد غير المغناطيسية.
ب ١ - التبخير. ٢ - الجذب المغناطيسي.
٣ - قمع الفصل. ٤ - الترشيح.

② أ ١ - مستقيمة. ٢ - مقلوبة مصغرة.
٣ - المحلول. ٤ - المتطفلة.
ب ١ - الأجسام الشفافة تنفذ الضوء، والأجسام المعتمة لا تنفذ الضوء.
٢ - الأضواء الأولية: لا يمكن الحصول عليها بخلط ضوءين معًا وهي (الأحمر - الأخضر - الأزرق).
الأضواء الثانوية: يمكن الحصول عليها بخلط اثنين من الأضواء الأولية وهي (الأصفر - القرمزي - الأزرق الفاتح).

③ أ ١ - تتنافر - تتجاذب. ٢ - الحركية - الكهربية.
٣ - الماء. ٤ - درجة الحرارة - التقليب.
ب ١ - يحدث خلل في التوازن البيئي.
٢ - نحصل على الضوء الأصفر.

④ أ ١ - ✓ ٢ - ✗ ٣ - ✓
ب ١ - لأنها تعيد العناصر الغذائية إلى البيئة مرة أخرى، وتحافظ على التوازن البيئي.
٢ - لأنه يتكون من الأكسجين والنيتروجين وثاني أكسيد الكربون، ويمكن فصل مكوناته.
٣ - للحصول على المواد النيتروجينية اللازمة لصنع المركبات البروتينية.

٨ - محافظة المنوفية - إدارة شبين الكوم التعليمية

① ١ - ظل. ٢ - [illegible] ٣ - [illegible]
٤ - [illegible] ٥ - تيار كهربي. ٦ - أضواء أولية.

② أ ١ - [illegible] ٢ - القطريات. ٣ - مقلوبة مصغرة.
٤ - ألومنيوم. ٥ - قمع الفصل.
ب لأنه يمتص جميع ألوان الطيف ما عدا اللون الأصفر فإنه يعكسه.

③ أ ١ - ✗ ٢ - ✓ ٣ - ✗ ٤ - ✓
ب ١ - نحصل على الضوء الأصفر. ٢ - اختلال التوازن البيئي.

④ أ ١ - [illegible] ٢ - التكافل بالإفادة.
٣ - عملية التوصيل. ٤ - الطاقة الضوئية.
ب ١ - تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.
٢ - تحليل الضوء الأبيض إلى سبعة ألوان.

٩ - محافظة الدقهلية - إدارة نبروه التعليمية

① أ ١ - المواد النقية. ٢ - النظام البيئي. ٣ - الظل. ٤ - تحلل السمعة
ب ١ - التشقق من الأعداء.
٢ - لأنه لا يسمح بنفاذ الضوء من خلاله.

② أ ١ - الكوبلت. ٢ - التبريد. ٣ - سوداء. ٤ - الرج.
ب ١ - البوصلة. ٢ - قمع الفصل.

③ أ ١ - تتجاذب. ٢ - التوصيل. ٣ - داخل. ٤ - المعتمة.
ب ١ - تتراكم الجثث في كل مكان، ويختل النظام البيئي.
٢ - نحصل على ضوء أزرق فاتح.

④ أ ١ - ✗ ٢ - ✓ ٣ - ✓ ٤ - ✗
ب ١ - توليد الكهرباء حيث يستخدم في تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية
٢ - يستخدم في تحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة

١٠ - محافظة دمياط - مديرية التربية والتعليم

① ١ - غير حية - حية. ٢ - الماء - الزيت. ٣ - فصل - سبعة
٤ - الرج - التقليب. ٥ - تتنافر - تتجاذب. ٦ - تعكسه - يمر.

② أ ١ - تكافل بالإفادة. ٢ - البوصلة. ٣ - عملية التوصيل. ٤ - الظل.
ب ١ - ارتداد أشعة الضوء عندما تسقط على سطح عاكس.
٢ - هي المواد تنجذب للمغناطيس، مثل: (الحديد - الكوبلت - النيكل)

③ أ ١ - المفترس. ٢ - النحاس. ٣ - سوداء. ٤ - الترشيح.
ب ١ - لأن الضوء يسير في خطوط مستقيمة.
٢ - لأن له القدرة على إذابة العديد من المواد.

④ أ ١ - الجرس الكهربي. ٢ - ثبات. ٣ - الأصفر. ٤ - التكثيف
ب ١ - يسخن الماء ثم يتبخر ويبقى الملح في الإناء.
٢ - يحدث خلل في التوازن البيئي.

١١ - محافظة كفر الشيخ - إدارة بيلا التعليمية

١ أ ١ - الشفافة. ٢ - الملاريا. ٣ - اللبن. ٤ - الماجنيتيت.
ب ١ - لأن له القدرة على إذابة العديد من المواد.
٢ - لأنها تمتص جميع ألوان الطيف ما عدا اللون الأصفر فإنها تعكسه.

٢ أ ١ - المنشور الثلاثى. ٢ - المخاليط.
٣ - قطبى المغناطيس. ٤ - الكائنات المترممة.
ب ١ - قمع الفصل. ٢ - المغناطيس.

٣ أ ١ - ✗ ٢ - ✗ ٣ - ✓ ٤ - ✓
ب ١ - زيادة مرور التيار الكهربى. ٢ - اختلال التوازن البيئى.

٤ أ ١ - الجذب المغناطيسى. ٢ - مخلوطًا. ٣ - الأصفر.
ب المغناطيس الكهربى.
١ - ملف. ٢ - مسمار حديد.

١٢ - محافظة الشرقية - إدارة شرق الزقازيق التعليمية

١ أ ١ - المعتمة الملونة- الشفافة. ٢ - النقية - المخاليط.
٣ - النيتروجين - البروتين. ٤ - الخارجية - الداخلية.
ب ١ - تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة.
٢ - توليد الكهرباء حيث إنه يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية.

٢ أ ١ - النحاس. ٢ - مقلوبة ومصغرة. ٣ - الأحمر. ٤ - ثبات.
ب ١ - يحدث انعكاس منتظم للضوء.
٢ - تراكم الجثث فى كل مكان، ويحدث خلل فى التوازن البيئى.

٣ أ ١ - المحلول ٢ - الطاقة الضوئية
٣ - الأضواء الأولية ٤ - تبادل المنفعة.
ب ١ - لأن الأجسام البيضاء تعكس جميع ألوان الضوء الساقط عليها.
٢ - للتخفى من الأعداء.

٤ أ ١ - ✓ ٢ - ✗ ٣ - ✗ ٤ - ✗
ب ١ - هو المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتم عند سقوط الضوء عليه.
٢ - هى المواد التى تنجذب للمغناطيس، مثل: (الحديد - الكوبلت - النيكل).

١٣ - محافظة الإسماعيلية - مديرية التربية والتعليم

١ أ ١ - يمر من خلالها - تعكسه. ٢ - التقليب - الطحن.
٣ - مكونات غير حية - كائنات حية. ٤ - القطبين - المنتصف.
ب ١ - لأنه لا ينجذب للمغناطيس.
٢ - لأنها تمتص جميع ألوان الطيف ما عدا اللون الأحمر فإنها تعكسه.

٢ أ ١ - بالترشيح. ٢ - النحاس. ٣ - داء الفيل. ٤ - انكسار.
ب ١ - الدينامو. ٢ - قمع الفصل. ٣ - المنشور الثلاثى. ٤ - البوصلة.

٣ أ ١ - المخلوط. ٢ - أضواء ثانوية.
٣ - الافتراس. ٤ - المواد المعتمة.
ب ١ - يشير قطبه الشمالى ناحية الشمال الجغرافى، ويشير قطبه الجنوبى ناحية الجنوب الجغرافى.
٢ - تراكم الجثث فى كل مكان، ويختل النظام البيئى.

٤ أ ١ - مستقيمة. ٢ - قل. ٣ - تتجاذب.
ب ١ - البلهارسيا. ٢ - جسم الإنسان . ٣ - داخلى.

١٤ - محافظة بورسعيد - مديرية التربية والتعليم

١ أ ١ - يمر من خلالها - تعكسه. ٢ - الخارجية - الداخلية.
٣ - تتنافر- تتجاذب. ٤ - الطحن - الرج.
ب ١ - تحديد الجهات الأصلية الأربعة. ٢ - فصل مخلوط الزيت والماء.

٢ أ ١ - مستقيمة. ٢ - النيكل. ٣ - ترمم . ٤ - ضوء الشمس.
ب ١ - يسخن الماء ثم يتبخر ويبقى الملح فى الإناء.
٢ - يتحلل ضوء الشمس ويظهر قوس قزح.

٣ أ ١ - الظل. ٢ - المواد النصف شفافة.
٣ - انكسار الضوء. ٤ - المحلول.
ب ١ - لأنه يفقد مغناطيسيته عند قطع التيار الكهربى.
٢ - للحصول على المواد النيتروجينية اللازمة لصنع المركبات البروتينية.

٤ أ ١ - كهربية. ٢ - الفلاريا. ٣ - أضواء ثانوية. ٤ - المخاليط.
ب ١ - الجذب المغناطيسى. ٢ - المغناطيس. ٣ - برادة الحديد.

١٥ - محافظة السويس- مديرية التربية والتعليم

١ أ ١ - انكسار الضوء.
٢ - عندما تجتاز الأشعة الضوئية السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين.
ب ١ - بالجذب المغناطيسى. ٢ - الترشيح . ٣ - التبخير.

٢ ١ - افتراس. ٢ - مستقيمة. ٣ - ضوء الشمس.
٤ - المذاب. ٥ - كل ماسبق. ٦ - الفطريات.

٣ أ ١ - المواد المعتمة. ٢ - البوصلة. ٣ - تبادل المنفعة.
ب ١ - المنشور الثلاثى . ٢ - قمع الفصل.

٤ أ ١ - ✗ ٢ - ✓ ٣ - ✓ ٤ - ✗
ب يحدث خلل فى التوازن البيئى.

١٦ - محافظة الفيوم - مديرية التربية والتعليم

١ أ ١ - الشفافة. ٢ - تتنافر. ٣ - الماء. ٤ - ثبات.
ب لأن الضوء يسير فى خطوط مستقيمة.

٢ أ ١ - ✓ ٢ - ✗ ٣ - ✓ ٤ - ✗
ب يموت الطفيل.

٣ أ ١ - الشمس. ٢ - الأصفر. ٣ - المذيب. ٤ - افتراس.
ب ١ - الجذب المغناطيسى. ٢ - قمع الفصل.

٤ أ (١) مع (د) (٢) مع (أ) (٣) مع (ب) (٤) مع (ج)
ب ١ - البوصلة. ٢ - المحلول.

١٧ - محافظة بنى سويف - إدارة الفشن التعليمية

١ أ ١ - الشفافة - المعتمة الملونة. ٢ - تتنافر.
٣ - افتراس. ٤ - مكونات غير حية.
ب ١ - نحصل على الضوء الأبيض.

٢ أ ١ - مستقيمة. ٢ - (٧). ٣ - النحاس.
٤ - الملمس. ٥ - تنتهى بالموت.
ب الترشيح.

٣ أ ١ - الطاقة الضوئية. ٢ - الدينامو. ٣ - المحلول.
٤ - الماء. ٥ - تبادل المنفعة.
ب لأنه لا ينجذب للمغناطيس.

٤ أ ١ - قل. ٢ - الداخلية. ٣ - المذاب. ٤ - التقليب.
ب ١ - البوصلة . ٢ - تحديد الجهات الأصلية الأربعة.

إجابة امتحانات متعددة التخصصات ٢٠٢١

١ - محافظة البحيرة - إدارة دمنهور التعليمية

اللغة العربية

أ
١ سيفها الطويل. ٢ المراسلة.

ب من موضوع (حب الوطن):
٣ الدراسات. ٤ أبوها.

ج من نص (طريق المعالى):
٥ العلم. ٦ المجد. ٧ أمر.
٨ الفلاحون. ٩ العاملان. ١٠ تشرح.

الرياضيات

١ $<$ ٢ ٢ ٣ ٢٧٥٠
٤ $\supset$ ٥ قطرًا.
٦ ٠,٩٤ ٧ ١

الدراسات الاجتماعية

١ المصانع. ٢ مشروع توشكى.
٣ بطلميوس الأول. ٤ السدود والقناطر.

العلوم

١ المعتمة. ٢ الحديد. ٣ قمع الفصل. ٤ متطفلة.

اللغة الإنجليزية

1. feeds 2. mountain 3. on
4. will 5. won

٢ - محافظة الإسكندرية - إدارة العجمى التعليمية

اللغة العربية:

أ من موضوع (الكهرباء فى حياتنا):
١ رافق. ٢ الحاسوب. ٣ اسمًا مجرورًا.
٤ نشيطون. ٥ فاعلًا.

ب من نص (طريق المعالى):
٦ مجتهدًا. ٧ قصيرًا. ٨ أمر.
٩ البترول. ١٠ صخرية.

الرياضيات

١ ٤٩,٥٧١ ٢ $\frac{١}{٢}$ ٣ نصف قطر
٤ $\not\supset$ ٥ خارج
٦ ٠,٣٨٧ ٧ ٧

الدراسات الاجتماعية

١ الرياح. ٢ المياه الجوفية.
٣ المحلة الكبرى. ٤ بطلميوس الأول.

العلوم

١ الجذب المغناطيسى. ٢ الزجاج.
٣ الافتراس. ٤ مقاوية مصغرة.

اللغة الإنجليزية

1. laughed 2. help 3. money
4. hung 5. cotton

٣ - محافظة الإسماعيلية - إدارة القنطرة غرب التعليمية

اللغة العربية

أ من موضوع (حب الوطن):
١ يحب. ٢ الدمع.
٣ تاريخ بلاده.

ب من قصة (مغامرات فى أعماق البحار):
١ البترول. ٢ حيوان المرجان.

ج من نص (مصر أنشودة الدنيا):
١ صوت عال. ٢ الحر. ٣ نداء.

د النحو:
١ اسمًا مجرورًا. ٢ جمع مذكر سالم.

الرياضيات

١ عشرة ٢ = ٣ {٦} ٤ قطرًا
٥ ٢ ٦ ٢ ٧ ٠,٤٢٥

الدراسات الاجتماعية

١ نهر النيل. ٢ الذوسفات.
٣ بطلميوس الأول. ٤ قسطنطين الأول.

العلوم

١ مستقيمة. ٢ أسود. ٣ قل. ٤ الحديد.

اللغة الإنجليزية

1. get 2. listened 3. cookies
4. help 5. for

رقم الإيداع: ٢٠٢١/٨٦٧٤

سادسًا: امتحانات الإدارات التعليمية بالمحافظات لعام ٢٠١٩

يجيب عنها التلميذ

١ محافظة القاهرة - إدارة الزيتون التعليمية

١ أ أكمل العبارات الآتية:

١ - المادة التى يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح تسمى ....

٢ - التسخين .... من سرعة الذوبان.

٣ - تحمى الكائنات الحية نفسها من الافتراس عن طريق ....، ....

ب قارن بين كل مما يأتى:

- المواد المغناطيسية والمواد غير المغناطيسية من حيث: التعريف، وذكر أمثلة.

٢ أ اكتب المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة:

١ - العملية التى يتم خلالها إذابة مادة صلبة فى مادة سائلة. (......................)

٢ - علاقة بين كائنين يستفيد كل منهما. (......................)

٣ - الطاقة التى يمكن رؤيتها. (......................)

٤ - طريقة لفصل المواد الصلبة التى لا تذوب فى الماء. (......................)

ب ماذا يحدث إذا؟: ١ - عُلِّق مغناطيس تعليقًا حرًّا. ٢ - نظرت إلى السماء عقب سقوط المطر.

٣ أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

١ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتجاذب. (   )

٢ - الأضواء (الأحمر والأخضر والأزرق) هى أضواء ثانوية. (   )

٣ - المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض هو المصابيح الكهربية. (   )

٤ - المحلول يتكون من مذيب ومذاب. (   )

ب وضح أهمية كل من: ١ - قمع الفصل. ٢ - المنشور الثلاثى.

٤ أ علل لما يأتى:

١ - نرى التفاح باللون الأحمر. ٢ - يعتبر الهواء مخلوطًا.

٣ - تكون الصور مقلوبة مصغرة خلال الثقوب الضيقة.

ب تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - العلاقة بين البكتيريا العقدية والنباتات البقولية: (تطفل - افتراس - تبادل منفعة)

٢ - الماء المقطر يعتبر: (مخلوطًا - مادة نقية)

٣ - دودة الفلاريا تسبب مرض: (الطاعون - الملاريا - داء الفيل)

٢ محافظة الجيزة - إدارة جنوب الجيزة التعليمية

(١) أ أكمل العبارات الآتية:

١ - من أمثلة الحيوانات المفترسة .... ٢ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة ....

٣ - تتكون ألوان الطيف من .... ألوان. ٤ - الضوء يسير فى خطوط ....

ب ماذا يحدث عند؟:

- وضع كمية صغيرة من ماء البحر فى الشمس عدة أيام.

(٢) أ اكتب المصطلح العلمى لما يأتى:

١ - مواد تسمح بنفاذ الضوء من خلالها. (......................)

٢ - يتكون من نوعين أو أكثر من مواد لم تتحد مع بعضها. (......................)

٣ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد كلاهما من الآخر. (......................)

٤ - ظاهرة تحدث للضوء عند انتقاله بين وسطين شفافين مختلفين. (......................)

ب اذكر مثالاً لما يأتى:

- مواد غير مغناطيسية.

(٣) أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - الضوء صورة من صور الطاقة. (   )

٢ - التقليب يزيد من سرعة الذوبان. (   )

٣ - مرض الملاريا من الأمراض التى تسببها الطفيليات. (   )

٤ - المغناطيس له ثلاثة أقطاب. (   )

ب اذكر وظيفة:

- قمع الفصل.

(٤) أ تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من أمثلة الأضواء الأولية: (الأخضر - القرمزى - الأصفر)

٢ - المغناطيس الطبيعى هو إحدى خامات: (النحاس - الحديد - الألومنيوم)

٣ - المصدر الرئيسى للضوء على سطح الأرض هو: (الشمس - القمر - المصابيح)

٤ - يسمى الناتج من عملية الذوبان: (المذيب - المذاب - المحلول)

ب علل لما يأتى:

- تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات.

٢ محافظة القليوبية - إدارة بنها التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

١ - تتكون المخاليط عن طريق الرج، أو ....، أو ....

٢ - المغناطيس الطبيعي عبارة عن إحدى خامات الحديد المعروفة بـ ....

٣ - تعتبر العلاقة بين القط والفأر مثالًا لعلاقة ....

٤ - الضوء الأحمر، والضوء الأخضر، والضوء الأزرق تسمى ....

٥ - يمكن فصل الماء عن الزيت باستخدام ....

٢ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر والمختلفة تتجاذب. ( )

٢ - يتكون ظل الأجسام؛ لأن الضوء يسير في خطوط منحنية. ( )

٣ - يستخدم الترشيح لفصل المخاليط التي بها رواسب. ( )

٤ - التقليب يزيد من سرعة الذوبان. ( )

(ب) علل لما يأتي: ١ - يبدو القمر منيرًا. ٢ - الكائنات المحلِّلة تعتبر الحارس للطبيعة.

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين:

١ - المصدر الرئيسي للضوء على سطح الأرض هو: (القمر - الشمس - المصابيح)

٢ - من المواد المغناطيسية: (الحديد - الكربون - الألومنيوم)

٣ - يسمى الناتج من عملية الذوبان: (المذيب - المذاب - المحلول)

٤ - البلهارسيا تعتبر كائنات: (منتجة - متطفلة - محللة)

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية؟:

١ - استمر الإنسان في قطع أشجار الغابات. ٢ - عندما نعلق مغناطيسًا تعليقًا حرًّا.

٤ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على العبارات الآتية:

١ - المساحة المظلمة التي تتكون خلف جسم يسقط عليه ضوء. (...................)

٢ - السائل الذي تذوب فيه المادة المذابة وتكوّن مخلوطًا. (...................)

٣ - علاقة بين كائنين يستفيد فيها كل منهما من الآخر. (...................)

٤ - عملية يتم خلالها إذابة مادة صلبة في مادة سائلة. (...................)

(ب) في الشكل المقابل:

١ - الشكل يوضح ظاهرة: ....

٢ - لماذا يبدو القلم هكذا؟: ....

٤ محافظة الغربية - إدارة شرق المحلة التعليمية

١ (أ) أكمل الجمل الآتية بكلمة علمية مناسبة:

١ - يسير الضوء فى خطوط .... ٢ - تبدو الأجسام الشفافة بلون الضوء الذى ....

٣ - تصيب دودة الفلاريا الإنسان بداء ....

٤ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة .... ، والأقطاب غير المتشابهة ....

(ب) اذكر الأداة المستخدمة فى:

١ - فصل الزيت عن الماء. ٢ - التقاط قطع الحديد الضخمة فى المصانع.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - تغير فى مسار الضوء عند انتقاله خلال وسطين شفافين مختلفين. (..................)

٢ - منطقة طبيعية تشمل كائنات حية ومكونات غير حية. (..................)

٣ - المادة التى تذوب فى سائل لتكوين محلول. (..................)

٤ - منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن. (..................)

(ب) ماذا يحدث إذا؟: - نظرت إلى تفاحة حمراء من خلال لوح زجاجى أزرق.

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من أمثلة الكائنات المترممة: (الأرانب - النباتات - الفطريات)

٢ - عندما تتكون صور من خلال الثقوب الضيقة تكون: (معتدلة مصغرة - مقلوبة مصغرة - مقلوبة مكبرة)

٣ - من المواد التى تنجذب للمغناطيس: (النحاس - الألومنيوم - الحديد)

٤ - من أمثلة الأضواء الثانوية: (أحمر - قرمزى - أزرق)

(ب) علل: ١ - يعتبر الهواء مخلوطًا. ٢ - تلجأ بعض النباتات لافتراس الحشرات.

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

١ - يتكون الطيف المرئى من ٨ ألوان. ( )

٢ - العطور من المواد النقية. ( )

٣ - كلما زادت درجة الحرارة قلَّ زمن الذوبان. ( )

٤ - العلاقة بين القط والفأر علاقة تبادل منفعة. ( )

(ب) انظر إلى الصورة التى أمامك، ثم أجب:

١ - اسم العائـل: ....

٢ - نوع التطفل: ....

٥ محافظة البحيرة - إدارة دمنهور التعليمية

① أكمل العبارات التالية:

١ - عند النظر إلى قلم موضوع جزء منه فى كوب به ماء نلاحظ ظاهرة ....

٢ - البوصلة عبارة عن .... حر الحركة.

٣ - من الأجهزة الكهربية التى تحتوى على مغناطيس كهربى ....

٤ - يمكن فصل برادة الحديد عن الرمل باستخدام .... ، وتسمى هذه الطريقة ....

٥ - العلاقة الغذائية بين الطفيل والعائل تسمى ....

② أ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

١ - المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء. (......................)

٢ - أضواء نحصل عليها بخلط اثنين من الأضواء الأولية. (......................)

٣ - منطقة تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن. (......................)

٤ - العلاقة الغذائية بين البكتيريا العقدية وجذور النباتات البقولية مثل الفول. (......................)

ب علل لما يأتى: ١ - الصور المتكونة باستخدام الثقوب الضيقة تكون مقلوبة مصغرة.

٢ - يبدو الموز باللون الأصفر.

③ أ اختر الإجابة الصحيحة:

١ - العالم الذى فسر رؤية الأشياء هو: (جابر بن حيان - الحسن بن الهيثم - فاراداى)

٢ - المغناطيس الطبيعى هو إحدى خامات: (النحاس - الحديد - الألومنيوم)

٣ - كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان. (زاد - قل - لا يتأثر)

٤ - علاقة الافتراس تؤدى إلى .... البيئى. (التوازن - اختلال التوازن - عدم التأثير على التوازن)

ب قارن بين: - المخاليط والمواد النقية، من حيث التكوين، وأمثلة.

④ أ صوب ما تحته خط فى العبارات التالية:

١ - فى المحلول الملحى يعتبر (المذاب) هو <u>الماء</u>.   ٢ - كلما زادت كمية المذيب <u>زاد</u> زمن الذوبان.

٣ - بعض أنواع البعوض تصيب الإنسان بداء <u>الفيل</u>.

٤ - يتألف النظام البيئى من مكونات غير حية <u>كالنباتات</u>.

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أكمل الإجابات:

١ - الرقم(١) يشير إلى ....

٢ - الرقم(٢) يشير إلى ....

٣ - ماذا يحدث عند تحريك الجزء رقم (١) داخل الجزء رقم (٢)؟

٦ محافظة الإسكندرية - إدارة شرق التعليمية

١ أكمل العبارات التالية:

١ - يمر الضوء بسهولة خلال المادة ....

٢ - إذا سقط ضوء أحمر على كرة بيضاء، فإنها تبدو باللون ....

٣ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة .... ، والأقطاب غير المتشابهة ....

٤ - من طرق تكوين المخاليط ....

٥ - كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان.

٢ تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - عند تعليق مغناطيس حر الحركة، فإنه يتخذ وضع: (شرق وغرب - شمال وجنوب - شمال وغرب)

٢ - يتكون الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزول من: (النحاس - الكربون - الألومنيوم)

٣ - يتكون .... من نوعين أو أكثر من المواد ويمكن فصلها بسهولة. (العنصر - المركب - المخلوط)

٤ - يسمى الناتج من عملية الذوبان: (الماء - الملح - المحلول)

٥ - العلاقة بين الفطريات وأجساد الكائنات الميتة مثال لعلاقة: (تطفل - ترمم - تبادل منفعة)

٦ - من الكائنات المنقرضة بسبب تغير الظروف الطبيعية بالبيئة: (الأسود - الديناصورات - الحشرات)

٣ أ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

١ - المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط الضوء عليه. (..................)

٢ - أضواء نحصل عليها من خلط ضوءين أو أكثر. (..................)

٣ - منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن. (..................)

٤ - علاقة بين كائنين يستفيد أحدهما ولا يستفيد أو يضار الآخر. (..................)

ب صوب ما تحته خط:

١ - المغناطيس الكهربى عبارة عن حجر أسود اللون.

٢ - تسبب علاقة الافتراس زيادة أعداد الفرائس.

٤ أ كيف يمكنك فصل مخلوط من برادة الحديد والرمل؟

ب علل لما يأتى:

١ - يعتبر السكر مادة نقية.

٢ - الدودة الشريطية من الطفيليات.

٧ محافظة مطروح - إدارة مطروح التعليمية

(١) أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - من الأضواء الأولية الضوء الأحمر والأخضر والأزرق. ( )

٢ - تعتبر كل المخاليط محاليل. ( )

٣ - يمكن أن نرى الأشياء خلف الأجسام المعتمة. ( )

٤ - دودة البلهارسيا من الطفيليات الداخلية. ( )

٥ - تظهر القوة المغناطيسية للمغناطيس عند وسطه. ( )

ب أكمل العبارات التالية:

١ - يسير الضوء فى خطوط .... ٢ - الحديد من المواد التى تنجذب لـ ....

٣ - فكرة عمل الدينامو تعتمد على تحويل الطاقة .... إلى الطاقة ....

٤ - تبدو الأجسام المعتمة بلون الضوء الذى .... ٥ - علاقة .... تعمل على ثبات أعداد الفرائس.

(٢) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من طرق فصل المخاليط: (الرج - الطحن - الترشيح)

٢ - يمكن أن نرى الأشياء لأن الضوء: (ينكسر - يتحلل - ينعكس)

٣ - المغناطيس الطبيعى حجر لونه: (أبيض - أسود - أحمر)

٤ - من الأضواء الثانوية: (الأحمر - الأخضر - الأصفر)

٥ - العلاقة بين البكتيريا العقدية وجذور نبات الفول علاقة: (إفادة - تبادل منفعة - تطفل)

(٣) أ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة:

١ - ثبات أو استقرار النظام البيئى. (...............)

٢ - علاقة تتغذى فيها الكائنات على جثث الكائنات الميتة. (...............)

٣ - عملية يتم فيها إذابة مذاب فى مذيب لتكوين المحلول. (...............)

٤ - نوع من أنواع الحديد، ويعتبر هو المغناطيس الطبيعى. (...............)

٥ - ظاهرة تحدث للضوء عندما ينتقل من وسط شفاف إلى وسط شفاف آخر. (...............)

ب علل لما يأتى:

- تحدث ظاهرة قوس قزح.

(٤) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١ - يعتبر نبات حامول الماء من الكائنات <u>المترممة</u>.

٢ - صانع البوصلة هو الطبيب الإنجليزى <u>فاراداى</u>.

٨ محافظة المنوفية - إدارة شبين الكوم التعليمية

١ أ **أكمل العبارات التالية:**

١ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة .... ، والأقطاب غير المتشابهة ....

٢ - الحيوان الذى يلتهم حيوانًا آخر يعرف بـ .... ، أما الحيوان المأكول فيعرف بـ ....

٣ - يمكن خلط السكر والماء عن طريق .... و ....

٤ - ينفذ الضوء بسهولة خلال المواد .... ، ولا ينفذ خلال المواد ....

ب **اذكر اسم الأداة المستخدمة فى:**

١ - تحديد الاتجاهات الرئيسية الأربعة. ٢ - فصل مخلوط من الزيت والماء.

٢ أ **اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة:**

١ - تتكون أجزاؤه من أكثر من نوع واحد من المواد. (......................)

٢ - المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء. (......................)

٣ - المادة التى تذوب فى سائل لتكوّن المحلول. (......................)

٤ - المواد التى تنجذب للمغناطيس. (......................)

ب **ماذا يحدث عند؟:** ١ - خلط ألوان الطيف السبعة. ٢ - فصل الكهرباء عن المغناطيس الكهربى.

٣ أ **تخير الإجابة الصحيحة من بين القوسين:**

١ - يظهر القلم كأنه مكسور عند وضعه فى كوب ماء بسبب .... الضوء. (انعكاس - انكسار - تحليل)

٢ - تستطيع .... أن تغير لون جلدها حتى تختفى من أعدائها. (الإسكارس - الضفادع - الدودة الكبدية)

٣ - يعتبر .... مذيبًا عامًا. (الخل - الماء - البنزين)

٤ - عندما توضع البوصلة بالقرب من سلك يمر فيه تيار كهربى فإن:

(الإبرة لا تنحرف - الإبرة تنحرف - لا توجد إجابة صحيحة)

ب **اذكر نوع العلاقة الغذائية بين:**

١ - بكتيريا العقد الجذرية ونبات الفول. ٢ - دودة البلهارسيا والإنسان.

٤ أ **علل:**

١ - يبدو الموز أصفر اللون. ٢ - تكون الصور خلال الثقوب الضيقة مقلوبة مصغرة.

ب **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:**

١ - يتألف النظام البيئى من كائنات حية فقط. ( )

٢ - كلما زادت كمية المذيب قل زمن الذوبان. ( )

٣ - الجسم الأقرب لمصدر الضوء له ظل أكبر. ( )

٤ - إذا نظرت إلى التفاحة الحمراء من خلال لوح الزجاج الأخضر تبدو سوداء. ( )

٩ محافظة الدقهلية - إدارة شربين التعليمية

١

أ أكمل ما يلى:

١ - يمر الضوء بسهولة خلال المادة ....

٢ - تحتوى البوصلة على .... صغيرة حرة الحركة.

٣ - يمكن تكوين المخلوط عن طريق .... ، ....

ب ما العلاقة بين؟: ١ - البكتيريا العقدية ونبات الفول. ٢ - الأسد والغزال.

٢

أ تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - إذا انتقل الضوء بين وسطين شفافين يحدث: (تحليل - انكسار - انعكاس)

٢ - الحيوان الذى يلتهم حيوانًا آخر يسمى: (طفيلًا - عائلًا - مفترسًا)

٣ - من المواد غير المغناطيسية: (الألومنيوم - الحديد - النيكل)

٤ - الدينامو جهاز يستخدم لتحويل الطاقة الحركية إلى طاقة: (ضوئية - صوتية - كهربية)

ب اذكر اسم الأداة المستخدمة فى كل مما يأتى:

١ - تحديد اتجاه الشمال والجنوب. ٢ - تحليل الضوء إلى ألوانه السبعة.

٣

أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتنافر. ( )

٢ - دودة الفلاريا تصيب الإنسان بمرض الطاعون. ( )

٣ - من طرق فصل المخاليط التبخير. ( )

٤ - تتلون الحرباء بلون البيئة المحيطة. ( )

ب علل: ١ - للافتراس دور هام فى حفظ التوازن البيئى.

٢ - الصور المكونة من خلال الثقوب الضيقة مقلوبة ومصغرة.

٤

أ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة:

١ - مساحة طبيعية تحتوى على كائنات حية وأشياء غير حية. (......................)

٢ - مساحة مظلمة تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليها الضوء. (......................)

٣ - الحيز حول المغناطيس الذى تظهر خلاله آثار القوة المغناطيسية. (......................)

٤ - علاقة بين كائنين يستفيد فيها كل منهما. (......................)

ب إذا علمت أن هناك تجاذبًا بين المغناطيسين أمامك:

١
٢

فإن: رقم (١) يشير للقطب: ....

رقم (٢) يشير للقطب: ....

١٠ محافظة دمياط - إدارة دمياط التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

١ - يتكون الضوء المرئى من .... ألوان.

٢ - الحديد والنيكل تسمى مواد .... ، بينما الألومنيوم والنحاس تسمى مواد ....

٣ - يعتبر ملح الطعام فى المحلول الملحى .... ، بينما يعتبر الماء ....

٤ - يتألف النظام البيئى من مكونات .... كالماء والهواء، وكائنات .... مثل النبات والحيوان.

٥ - عندما يمر تيار كهربى فى سلك ينشأ حوله .... ، وإذا مر فى ملف حول قضيب مطاوع يسمى ....

٦ - ترى الأجسام الشفافة بلون الضوء الذى .... ، بينما ترى الأجسام المعتمة بلون الضوء ....

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة:

١ - تغير فى اتجاه الأشعة عندما تجتاز وسطين مختلفين. (................)

٢ - مساحة يتغير وضعها لتغير موضع الجسم بالنسبة لمصدر الضوء. (................)

٣ - منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن. (................)

٤ - علاقة غذائية بين كائنين مختلفين يستفيد كلاهما من الآخر. (................)

(ب) اذكر السبب العلمى:

١ - تلجأ بعض النباتات لافتراس الحشرات.
٢ - تبدو بعض الأجسام بيضاء.

٣ (أ) تخير الإجابة الصحيحة مما يأتى:

١ - أى من الأضواء التالية يعتبر ثانويًا: (الأصفر - الأخضر - الأزرق - الأحمر)

٢ - يتم فصل الماء عن الرمل في المخلوط بـ: (قمع الفصل - التبخير - الترشيح - الجذب المغناطيسى)

٣ - الحيوان الذى يلتهم حيوانًا آخر يسمى: (طفيلًا - عائلًا - فريسة - مفترسًا)

٤ - تتغذى الكائنات المترممة بواسطة تحليل أجسام الكائنات: (الحية - الميتة - الضعيفة - القوية)

(ب) اذكر وظيفة واحدة لكل مما يأتى:

١ - قمع الفصل.
٢ - المغناطيس الكهربى.

٤ (أ) صوب ما تحته خط فيما يلى:

١ - طاقة يمكن رؤيتها تسمى <u>القوة المغناطيسية</u>.

٢ - إذا نظرت إلى وردة بيضاء من خلال لوح زجاجى أخضر ترى اللون <u>الأحمر</u>.

٣ - دودة الفلاريا تصيب الإنسان بمرض <u>الطاعون</u>.
٤ - المواد الصلبة تختلط عن طريق الرج أو <u>التقليب</u>.

(ب) اذكر الأداة المستخدمة فى كل مما يأتى:

١ - إحدى خامات الحديد المعروف باسم الماجنيتيت.
٢ - تحليل الضوء إلى سبعة ألوان.

١١ محافظة كفر الشيخ - إدارة بيلا التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية بكلمة مناسبة:

١ - ينعكس الضوء عندما يسقط على السطح .... ٢ - ينكسر الضوء عندما ينتقل بين وسطين ....

٣ - البوصلة عبارة عن .... حر الحركة. ٤ - تختلط المواد الصلبة عن طريق .... أو ....

٥ - تلجأ النباتات ذاتية التغذية إلى افتراس الحشرات لتحصل على .... اللازم لها.

٢ أ ضع علامة (✓) أو (X) أمام كل عبارة مما يلى، مع تصحيح العبارات غير الصحيحة:

١ - تتكون المخاليط عن طريق الرج أو الطحن أو التقليب. ( )

٢ - تستخدم عملية الترشيح فى فصل مخلوط من مواد صلبة. ( )

٣ - تتلون بعض الكائنات الحية بألوان تشبه البيئة التى تعيش فيها لتتخفى عن الأعداء. ( )

ب أجب عن السؤالين التاليين:

١ - أى نوع من المواد يستخدم فى تغطية شبابيك غرفة التصوير الفوتوغرافى؟

٢ - وضح العلاقة الغذائية بين حيوان الإسفنج وبعض الأحياء المائية الدقيقة.

٣ أ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة:

١ - مادة يمكن رؤية الأشياء خلفها بوضوح. (......................)

٢ - أجسام تبدو بلون الضوء الذى تعكسه. (......................)

٣ - علاقة مؤقتة تنتهى بالتهام الفريسة أو جزء منها. (......................)

ب ما المقصود بكل مما يلى؟:

١ - انكسار الضوء. ٢ - النظام البيئى.

٤ أ علل لما يأتى:

١ - تبدو الأجسام الشفافة بلون الضوء الذى يمر خلالها.

٢ - عند إضافة الرمل إلى الماء لا يمتزجان.

٣ - تتغذى الكائنات المترممة على جثث الكائنات الميتة.

ب تخير الإجابة الصحيحة:

١ - نستطيع رؤية الأشياء نتيجة .... الضوء. (انعكاس - انكسار - امتصاص - تحليل)

٢ - إذا علق مغناطيس من منتصفه بحيث يكون حر الحركة، فإنه يأخذ اتجاه:

(الشمال والشرق - الشمال والجنوب - الجنوب والغرب)

١٢ محافظة الشرقية - إدارة فاقوس التعليمية

١ أ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة:

١ - منطقة طبيعية تشمل كائنات حية ومكونات غير حية. (..........................)

٢ - الضوء الذى ينتج من خلط الأحمر والأزرق والأخضر. (..........................)

٣ - الكائنات التى تخلص سطح الأرض من الأجسام الميتة. (..........................)

٤ - العملية التى يتم فيها تكوين المحلول. (..........................)

ب علل: ١ - يعتبر الماء مذيبًا عامًا.

٢ - الصورة المتكونة باستخدام الثقوب الضيقة تكون مقلوبة مصغرة.

٢ أ أكمل العبارات التالية:

١ - فاكهة الفراولة تبدو حمراء؛ لأنها تعكس اللون .... فقط.

٢ - يمكن تقسيم المواد من حيث قابليتها للمغنطة إلى مواد .... ومواد ....

٣ - العلاقة بين ديدان البلهارسيا والإنسان تسمى ....

٤ - تسمى المادة التى تذوب فيها المادة المذابة باسم ....

ب ما المقصود بكلٍّ من؟: ١ - المحلول. ٢ - انعكاس الضوء.

٣ أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - يعتبر ورق الكرتون مادة معتمة. ( )

٢ - المغناطيس له ثلاثة أقطاب. ( )

٣ - الافتراس علاقة دائمة بين الكائن المفترس والفريسة. ( )

٤ - الدينامو جهاز يحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية. ( )

ب ماذا يحدث عند؟:

١ - خلط الضوء الأحمر مع الضوء الأخضر. ٢ - تقريب قطب مغناطيس جنوبى مع آخر جنوبى.

٤ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يسير الضوء فى خطوط: (مستقيمة - منحنية - منكسرة)

٢ - تتسبب علاقة الافتراس فى .... أعداد الفرائس. (تضاعف - ثبات - انخفاض)

٣ - يستخدم .... فى فصل مخلوط الماء والزيت. (التبخير - الترشيح - قمع الفصل)

٤ - عندما توضع البوصلة بالقرب من سلك يمر فيه تيار كهربى، فإن إبرة البوصلة:

(لا تنحرف - تنحرف - تنكسر)

ب اذكر اسم الأداة المستخدمة فى:

١ - تحديد الاتجاهات الأصلية الأربعة. ٢ - تحليل الضوء إلى ألوانه السبعة.

١٣ محافظة الإسماعيلية - إدارة الإسماعيلية التعليمية

١ أ أكمل:

١ - تتركز القوة المغناطيسية عند .... ، وتنعدم عند ....

٢ - من الطفيليات الداخلية .... ، بينما يعتبر .... من الطفيليات الخارجية.

٣ - المحلول هو .... في حالة .... ٤ - النظام البيئي يتكون من .... و ....

ب انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب عما يلي:

١ - الأداة تسمى: ....

٢ - تستخدم في: ....

٢ أ اكتب المصطلح العلمي:

١ - مساحة مظلمة تتكون خلف جسم معتم عندما يسقط عليه الضوء. (.....................)

٢ - علاقة غذائية بين البكتيريا العقدية وجذور نبات الفول. (.....................)

٣ - أضواء يحصل عليها بخلط اثنين من الأضواء الأولية. (.....................)

٤ - مخلوط من الماء والأملاح المفيدة للإنسان، مثل: الكالسيوم والماغنسيوم. (.....................)

ب ماذا يحدث عند؟ ١ - تعليق مغناطيس حر الحركة. ٢ - اختفاء الكائنات المترممة من البيئة.

٣ أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - من المواد غير المغناطيسية: (الحديد - النحاس - النيكل - الكوبلت)

٢ - عند سقوط ضوء أبيض على وردة حمراء تعكس اللون: (الأبيض - الأسود - الأحمر - الأخضر)

٣ - يمكن فصل مخلوط الماء والرمل بـ: (التبخير - الترشيح - المغناطيس - كل ما سبق)

ب اذكر وظيفة واحدة لكلٍّ من:

١ - المنشور الثلاثي. ٢ - الكائنات المفترسة. ٣ - قمع الفصل.

٤ أ انظر الشكل المقابل، ثم أجب:

١ - الشكل يوضح ظاهرة: ....

٢ - سبب هذه الظاهرة: ....

ب صوب ما تحته خط في العبارات التالية:

١ - تلجأ الدروسيرا لافتراس الحشرات لتحصل منها على الكربون.

٢ - كلما زادت درجة الحرارة زاد زمن الذوبان.

٣ - صورة اللهب المتكونة من الثقوب الضيقة عند مرور الضوء خلالها تكون معتدلة.

٤ - المغناطيس الطبيعي أحد خامات الحديد المعروفة بالهيماتيت.

١٤ محافظة بورسعيد - إدارة شمال التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

١ - عند مرور الضوء من خلال الثقوب الضيقة تتكون صورة ....

٢ - تبدو الأجسام الشفافة ونصف الشفافة بلون الضوء الذى ....

٣ - عندما يمر التيار الكهربى فى سلك فإنه ينشأ حول السلك ....

٤ - من طرق تكوين المخاليط .... و ....

٥ - لكى تحمى الكائنات الحية نفسها من الافتراس تلجأ إلى .... و ....

٦ - العوامل التى تؤدى إلى اختلال التوازن البيئى .... و ....

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى:

١ - التغير فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين. (..................)

٢ - مواد لا تنجذب للمغناطيس. (..................)

٣ - أحد خامات الحديد المعروفة باسم الماجنيتيت. (..................)

٤ - علاقة غذائية بين كائنين من نوعين مختلفين يستفيد أحدهما من الآخر، بينما الكائن الآخر يصيبه الأذى. (..................)

(ب) علل لما يأتى: ١ - عندما يعترض جسم معتم طريق الضوء يتكون له ظل.

٢ - تبدو التفاحة الحمراء سوداء عند النظر إليها من خلال لوح زجاجى أخضر.

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما يأتى:

١ - الأضواء: الأحمر والأخضر والأزرق تسمى أضواء: (ثانوية - أولية - طيف مرئى)

٢ - تستخدم طريقة .... فى فصل المواد الصلبة غير الذائبة فى الماء.
(الترشيح - التبخير - الجذب المغناطيسى)

٣ - تعتبر دودة البلهارسيا من الطفيليات: (الخارجية - المترممة - الداخلية)

٤ - يعتبر معجون الأسنان: (مخلوطًا - محلولًا - مادة نقية)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:

١ - لو تم تعليق مغناطيس حر الحركة.

٢ - لو اختفت الكائنات المترممة.

٤ (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية:

١ - كلما زادت كمية المذيب <u>زاد</u> زمن الذوبان.

٢ - لفصل الزيت عن الماء يستخدم <u>مغناطيس</u>.

٣ - التقليب <u>يقلل</u> سرعة الذوبان.

٤ - يعتبر الموز <u>مذيبًا</u> فى مخلوط الموز باللبن.

(ب) ١ - اكتب أسماء الأقطاب على الرسم:
(١) .... (٢) ....

٢ - ما نوع القوة المغناطيسية الموضحة بالرسم؟

(ج) (ش) ١ ٢

١٥ محافظة السويس - إدارة شمال التعليمية

(١) أكمل العبارات الآتية:

١ - التغير فى اتجاه الأشعة الضوئية عندما تجتاز السطح الفاصل بين وسطين شفافين ....

٢ - من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان .... و ....   ٣ - الفطريات تعتبر كائنات ....

٤ - يمكن تقسيم المواد من حيث قابليتها للمغنطة إلى مواد .... ومواد ....

(٢) تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يلجأ الكثير من الكائنات الحية إلى .... للاختفاء من أعدائها. (التكافل - التطفل - المحاكاة)

٢ - من المواد المغناطيسية: (الحديد - الألومنيوم - النحاس)

٣ - من أمثلة المخاليط السائلة: (الرمل والماء - عصير الليمون والماء - الملح والرمل)

٤ - يسير الضوء فى خطوط: (منكسرة - منحنية - مستقيمة)

٥ - أنواع الطفيليات: (خارجية - داخلية - كل ما سبق)

٦ - عندما تتكون صورة من خلال ثقب ضيق فإنها تكون: (معتدلة مصغرة - مقلوبة مصغرة - مقلوبة مكبرة)

(٣) (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١ - المساحة المظلمة التى تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه ضوء. (......................)

٢ - علاقة غذائية يلتهم فيها كائن حى كائنًا آخر. (......................)

٣ - طاقة يمكن رؤيتها. (......................)

٤ - المخلوط الناتج من ذوبان مادة صلبة فى سائل. (......................)

(ب) اذكر اسم الأداة المستخدمة فى كل حالة مما يأتى:

١ - تحليل الضوء إلى ألوانه السبعة.   ٢ - فصل مخلوط من الزيت والماء.

(٤) (أ) اكتب كلمة (صح) أمام العبارات الصحيحة، وكلمة (خطأ) أمام العبارات غير الصحيحة:

١ - الأقطاب المغناطيسية المختلفة تتنافر والمتشابهة تتجاذب. (   )

٢ - يعتبر الماء مذيبًا عامًّا لقدرته على إذابة العديد من المواد. (   )

٣ - يتألف النظام البيئى من مكونات غير حية مثل الماء وكائنات حية مثل النباتات. (   )

٤ - تستخدم عملية الترشيح لفصل المواد الذائبة الصلبة. (   )

(ب) من الرسم الذى أمامك أكمل البيانات الآتية:

١

١ - اسم الشكل: ....

٢ - الرقم (١) يشير إلى: ....

١٦ محافظة الفيوم - إدارة إطسا التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية:

١ - ديدان البلهارسيا تصيب .... ويطلق عليها .... داخلى.

٢ - الضوء الأزرق والأخضر والأحمر هى أضواء ....

٣ - كلما زادت كمية المذيب .... زمن الذوبان.

٤ - فكرة عمل الدينامو هى تحويل الطاقة .... إلى طاقة ....

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يسير الضوء فى خطوط: (مستقيمة - منحنية - منكسرة)

٢ - الأقطاب المغناطيسية المختلفة: (تتجاذب - تتنافر - غير ذلك)

٣ - يتكون النظام البيئى من: (أشياء غير حية - كائنات حية - كليهما)

٤ - من العوامل المؤثرة فى الذوبان: (التحليل - التقليب - الترشيح)

(ب) اذكر اسم الأداة التى تستخدم فى:

١ - تحديد اتجاهى الشمال والجنوب. ٢ - فصل مخلوط من الزيت والماء.

٣ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

١ - تستعمل العناكب شبكتها النسيجية لصيد الحشرات. ( )

٢ - يعتبر ورق الكرتون مادة معتمة. ( )

٣ - القمر يبدو مضيئًا لأنه يعكس ضوء الشمس. ( )

٤ - الهواء الجوى خليط من غازات غير مهمة وغير مفيدة للإنسان. ( )

(ب) ماذا يحدث عند؟:

١ - استمرار الإنسان فى قطع أشجار الغابات. ٢ - وضع كمية من السكر فى كوب به ماء وتقليبها.

٤ (أ) اكتب المصطلح العلمى:

١ - منطقة من المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسية أكبر ما يمكن. (................)

٢ - علاقة بين الكائنات يلتهم فيها الكائن الحى كائنًا آخر. (................)

٣ - المخلوط الموجود فى حالة سائلة. (................)

٤ - مساحة مظلمة تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط الضوء عليها. (................)

(ب) علل لما يأتى:

١ - نرى البرتقالة باللون البرتقالى. ٢ - الخشب مادة غير مغناطيسية.

١٧ محافظة بنى سويف - إدارة ببا التعليمية

١ **أ** **أكمل العبارات الآتية:**

١ - يسير الضوء فى خطوط ....
٢ - يتكون المحلول من .... و ....
٣ - ينعكس الضوء عندما يسقط على سطح ....
٤ - من المواد المغناطيسية الحديد و ....

ب **علل لما يأتى:**

١ - ترى صورتك فى المرآة.
٢ - نرى القلم وكأنه مكسور فى كوب به ماء.

٢ **أ** **اكتب المصطلح العلمى:**

١ - عبارة عن خلط مادتين أو أكثر يمكن فصل مكوناته بطرق فيزيائية سهلة. (..................)
٢ - المواد التى تسمح بنفاذ الضوء من خلالها. (..................)
٣ - قطب المغناطيس الذى يشير إلى الشمال الجغرافى. (..................)
٤ - علاقة مؤقتة تنتهى بالتهام كائن حى لكائن حى آخر. (..................)

ب **ماذا يحدث فى الحالات الآتية؟:**

١ - تقريب قطب شمالى لمغناطيس لقطب شمالى آخر.
٢ - مرور الضوء خلال المنشور الثلاثى.

٣ **صوب ما تحته خط فى العبارات التالية:**

١ - يتكون النظام البيئى من كائنات حية فقط.
٢ - يستخدم البحارة المنشور أثناء إبحارهم فى المحيطات.
٣ - ديدان الفلاريا طفيليات داخلية.
٤ - يمكن فصل مخلوط الماء والملح عن طريق الترشيح.
٥ - المغناطيس هو منطقة مظلمة تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء.
٦ - تعتبر العلاقة بين القط والفأر علاقة تبادل منفعة.

٤ **اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١ - كلما زادت درجة حرارة المحلول .... زمن الذوبان. (زاد - قل)
٢ - من المواد الغير مغناطيسية: (الحديد - الألومنيوم - النيكل)
٣ - تسبب علاقة الافتراس .... أعداد الفرائس. (ثبات - انخفاض - ارتفاع)
٤ - المحلول هو مخلوط يوجد فى حالة: (سائلة - صلبة - غازية)
٥ - يتكون الضوء الأبيض من .... ألوان. (سبعة - خمسة - ثمانية)
٦ - علاقة نبات الفول بالبكتيريا العقدية تسمى: (تبادل منفعة - تطفل - إفادة)

١٨ محافظة المنيا - إدارة مطاى التعليمية

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - المغناطيس الطبيعى هو أحد خامات: (النحاس - الحديد - الكربون)

٢ - البلهارسيا تعتبر كائنات: (منتجة - محللة - متطفلة)

٣ - نستطيع رؤية الأشياء نتيجة لـ .... الضوء. (انعكاس - انكسار - تحليل)

٤ - ألوان الطيف .... ألوان. (٤ - ٥ - ٧)

٥ - من أمثلة المخاليط السائلة: (الرمل والماء - الليمون والماء - الملح والرمل)

٦ - يسير الضوء فى خطوط: (منحنية - منكسرة - مستقيمة)

٢ أ أكمل العبارات الآتية:

١ - الأضواء: الأحمر والأخضر والأزرق تسمى ....

٢ - من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان .... و ....

٣ - من أمثلة الحيوانات المفترسة ....

ب اذكر اسم الأداة التى تستخدم فى:

١ - تحريك الكتل الحديدية الضخمة. ٢ - فصل مخلوط الزيت والماء.

٣ - تحليل الضوء إلى ألوان الطيف.

٣ أ صحح ما تحته خط:

١ - يستخدم الترشيح لفصل الماء والملح. ٢ - يعتبر الكحول مذيبًا عامًّا.

٣ - ينعكس الضوء عندما يمر بين وسطين شفافين مختلفين.

٤ - تعتبر العلاقة بين القط والفأر مثالًا لعلاقة إفادة.

ب علل لما يأتى:

١ - القمر يبدو مضيئًا. ٢ - الكائنات المترممة تعتبر حارس الطبيعة.

٤ اكتب المفهوم العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - طاقة يمكن رؤيتها. (...............)

٢ - مخلوط يتكون من مذيب ومذاب. (...............)

٣ - مساحة مظلمة تتكون خلف الجسم المعتم عندما يسقط عليه الضوء. (...............)

٤ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد كل منهما من الآخر. (...............)

٥ - مساحة من الطبيعة تتكون من كائنات حية وأشياء غير حية. (...............)

٦ - أداة تستخدم لتحديد الجهات الأصلية الأربعة. (...............)

١٩ محافظة أسيوط - إدارة القوصية التعليمية

١ (أ) أكمل العبارات الآتية:

١ - يمر الضوء بسهولة خلال المادة .... ٢ - كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان.

٣ - الضوء الأحمر + الضوء الأخضر + الضوء الأزرق = ...

٤ - يسير الضوء فى خطوط .... ٥ - الأقطاب المتشابهة فى المغناطيس ....

(ب) حدد اسم الأداة المستخدمة فى فصل مخلوط من الماء والزيت.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

١ - المواد التى تنجذب للمغناطيس. (....................)

٢ - السائل الذى تذوب فيه المادة المذابة. (....................)

٣ - أضواء نحصل عليها بخلط اثنين من الأضواء الأولية. (....................)

٤ - أداة تستخدم فى تحليل الضوء. (....................)

٥ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد فيها كل منهما من الآخر. (....................)

(ب) اذكر نوع العلاقة بين الأسد والغزال.

٣ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - مذيب + مذاب ⟵ محلول. ( )

٢ - المغناطيس الصناعى هو أحد خامات الحديد المعروفة باسم الماجنيتيت. ( )

٣ - القمر يبدو مضيئًا؛ لأنه يعكس ضوء الشمس. ( )

٤ - تستخدم عملية التبخير أثناء فصل الملح عن الماء. ( )

٥ - العلاقة بين دودة الإسكارس والإنسان تسمى تطفلًا خارجيًا. ( )

(ب) علل لما يأتى: الدودة الشريطية من الطفيليات.

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يسمى الناتج من عملية الذوبان: **(المذيب - المذاب - المحلول)**

٢ - من الأضواء الأولية: **(القرمزى - الأحمر - الأصفر)**

٣ - العلاقة بين الفطريات وأجساد الكائنات الميتة تعتبر مثالًا لعلاقة: **(تطفل - ترمم - تبادل منفعة)**

٤ - يتكون النظام البيئى من: **(كائنات حية - أشياء غير حية - كائنات حية وأشياء غير حية)**

٥ - يتكون الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزول مصنوع من: **(النحاس - الكربون - الألومنيوم)**

(ب) انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم اكتب البيانات:

١ - ....

٢ - ....

٢٠ محافظة سوهاج - إدارة جرجا التعليمية

(١) أكمل العبارات الآتية:

١ - الزجاج مادة .... وهى تسمح بنفاذ .... من خلالها.

٢ - نستطيع رؤية الأشياء نتيجة .... الضوء.

٣ - المواد التى تنجذب للمغناطيس تسمى مواد .... ، بينما المواد التى لا تنجذب للمغناطيس تسمى مواد ....

٤ - تسبب علاقة الافتراس .... أعداد الفرائس.

(٢) أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - التقليب .... سرعة الذوبان. (يزيد - يقلل - لا يؤثر على)

٢ - من أمثلة الطفيليات الداخلية: (البعوض - القمل - البلهارسيا)

٣ - تحصل النباتات على الطاقة من: (الأكسجين - الكلوروفيل - ضوء الشمس)

٤ - إذا علق مغناطيس حر الحركة فإنه يأخذ اتجاه: (الشمال والشرق - الشمال والجنوب - الجنوب والغرب)

ب صوب ما تحته خط:

١ - يتحلل الضوء الأبيض خلال منشور ثلاثى إلى <u>ثلاثة</u> ألوان.

٢ - تدخُّل الإنسان أدى إلى <u>توازن</u> النظام البيئى.

(٣) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - العلاقة بين الأسد والغزالة علاقة تبادل منفعة. ( )

٢ - يتكون ظل الإنسان لأن الضوء يسير فى خطوط منحنية. ( )

٣ - الأضواء: الأحمر والأخضر والأزرق هى أضواء أولية. ( )

٤ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر وغير المتشابهة تتجاذب. ( )

٥ - تتكون المخاليط عن طريق الرج أو الطحن أو التنقيب. ( )

٦ - يعتبر الزيت مذيبًا عامًّا. ( )

(٤) أ اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات الآتية:

١ - المخلوط الموجود فى حالة سائلة. (......................)

٢ - طاقة يمكن رؤيتها. (......................)

ب علل لما يأتى: ١ - الصور المتكونة من خلال الثقوب الضيقة تكون مقلوبة ومصغرة.

٢ - تعتبر الكائنات المحللة حارسًا للطبيعة.

ج اذكر الأداة المستخدمة فى كل حالة مما يأتى:

١ - أداة فصل مخلوط من الزيت والماء. ٢ - أداة لتحديد اتجاه الشمال والجنوب.

٢١ محافظة قنا - إدارة دشنا التعليمية

١ **أ** **أكمل ما يأتى بكلمات مناسبة:**

١ - تسمح المواد .... بنفاذ الضوء خلالها مثل ....

٢ - يتكون النظام البيئى من كائنات .... ومكونات ....

٣ - فكرة عمل الدينامو هى تحويل طاقة .... إلى طاقة ....

٤ - يتكون المحلول من .... و ....

ب **اذكر نوع العلاقة الغذائية فى الحالات الآتية:**

١ - البكتيريا العقدية وجذور النباتات البقولية.
٢ - دودة البلهارسيا والإنسان.

٢ **أ** **ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:**

١ - الافتراس علاقة غذائية مؤقتة بين المفترس والفريسة. (   )

٢ - تزداد قوة المغناطيس عند منتصفه. (   )

٣ - تعكس التفاحة الحمراء جميع ألوان الضوء. (   )

٤ - يعتبر المحلول مخلوطًا سائلًا. (   )

ب **انظر إلى الشكل المقابل، ثم أجب:**

١ - هل الصورة المتكونة مصغرة أم مكبرة؟

٢ - هل الصورة المتكونة مقلوبة أم معتدلة؟

٣ **أ** **تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:**

١ - من المواد التى تنجذب للمغناطيس: (النحاس - الحديد - الألومنيوم)

٢ - من أمثلة الأضواء الأولية: (القرمزى - الأخضر - البنفسجى)

٣ - يسير الضوء فى خطوط: (منحنية - مستقيمة - منكسرة)

٤ - من مسببات الإخلال بالتوازن البيئى: (مقاومة التلوث - تدخل الإنسان - الافتراس)

ب **اذكر اسم الأداة المستخدمة فى كل مما يأتى:**

١ - تحليل الضوء إلى ألوانه السبعة.
٢ - تحديد اتجاه الشمال والجنوب.

٤ **أ** **حدد طريقة فصل المخاليط الآتية:**

١ - مخلوط من الطباشير والماء.
٢ - مخلوط من الزيت والماء.

٣ - محلول ملحى.
٤ - مخلوط من الرمل وبرادة الحديد.

ب **ماذا يحدث عند؟:**

١ - تقريب القطب الشمالى لمغناطيس من القطب الشمالى لمغناطيس آخر.

٢ - سقوط الضوء على سطح أملس لامع.

٢٢ محافظة الأقصر - إدارة البياضية التعليمية

(١) أكمل العبارات الآتية:

١ - المادة التى يمكن رؤية الأجسام خلفها تسمى ....

٢ - الضوء الأحمر + الضوء الأخضر + الضوء الأزرق = ...

٣ - فكرة عمل الدينامو تعتمد على تحويل الطاقة .... إلى طاقة ....

٤ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة .... والأقطاب غير المتشابهة ....

(٢) أ اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - يتكون الملف فى المغناطيس الكهربى من سلك معزول مصنوع من: (النحاس - الكربون - الألومنيوم)

٢ - من أمثلة الكائنات المنقرضة: (الأسود - الديناصورات - الحشرات)

٣ - جميع ما يلى من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان ما عدا: (التقليب - درجة الحرارة - الملمس)

٤ - يسير الضوء فى خطوط: (مستقيمة - منحنية - منكسرة)

٥ - من أمثلة المخاليط السائلة: (الرمل والماء - عصير الليمون والماء - الملح والرمل)

ب عرّف ما يلى: المخلوط هو: ....

(٣) أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ:

١ - العلاقة بين القط والفأر مثال لعلاقة التطفل. ( )

٢ - الفطريات التى تتغذى على جثث الكائنات الميتة تسمى فطريات مترممة. ( )

٣ - تستعمل العناكب شبكتها النسيجية كشباك لصيد الحشرات. ( )

ب اكتب المصطلح العلمى الدال على العبارات التالية:

١ - المخلوط الموجود فى حالة سائلة. (..................)

٢ - علاقة غذائية بين كائنين يستفيد فيها كل منهما من الآخر. (..................)

٣ - المادة التى تذوب فى سائل لتكوين محلول. (..................)

(٤) أ حدد أسلوب الفصل فى كل حالة مما يأتى:

١ - الحصول على دبابيس أوراق من خليط الدبابيس والرمل.

٢ - الحصول على الزيت من مخلوط الزيت والماء.

ب من الرسم الآتى أكمل ما يلى:

١ - .... ٢ - ....

٣ - ....

- الرسم الذى أمامك يوضح ظاهرة ....

٢٣ محافظة أسوان - إدارة دراو التعليمية

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

١ - يسير الضوء فى خطوط .... ٢ - كلما زادت درجة الحرارة .... زمن الذوبان.

٣ - عند النظر إلى قلم قد وضع جزء منه فى كوب به ماء نلاحظ ظاهرة ....

٤ - يمر الضوء بسهولة خلال المادة .... ٥ - العملية التى تتم لتكوين المحلول ....

٦ - يعتبر .... من المواد المغناطيسية.

٢ أ اكتب المصطلح العلمى الذى يدل على كل مما يأتى:

١ - منطقة فى المغناطيس تكون عندها القوة المغناطيسة أكبر ما يمكن. (................)

٢ - علاقة بين كائنين تنتهى بالتهام أحدهما للآخر. (................)

٣ - خلط مادتين أو أكثر بأى نسب وزنية. (................)

٤ - طاقة يمكن رؤيتها. (................)

ب صوب ما تحته خط:

١ - يستخدم <u>الترشيح</u> لفصل ماء البحر.

٢ - تتغذى الكائنات المترممة بواسطة تحليل أجسام الكائنات <u>الحية</u>.

٣ أ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (X) أمام العبارة الخطأ:

١ - تبدو الأجسام المعتمة بلون الضوء الذى يعكسه الجسم. ( )

٢ - الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتجاذب والمختلفة تتنافر. ( )

٣ - التغيرات الطبيعية تؤدى إلى اختلال التوازن البيئى. ( )

٤ - يعتبر البعوض من الطفيليات الخارجية. ( )

٥ - من طرق تكوين المخاليط الرج والتقليب. ( )

ب ماذا يحدث لو؟: خلط الضوء الأحمر والأزرق والأخضر.

٤ أ تخير الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ - دودة الفلاريا تسبب مرض: **(الملاريا - داء الفيل - الطاعون)**

٢ - من أمثلة المخاليط السائلة: **(الرمل والماء - عصير الليمون والماء - الملح والماء)**

٣ - يعمل .... على تحويل الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. **(الدينامو - البوصلة - المنشور الثلاثى)**

٤ - من العوامل المؤثرة فى عملية الذوبان: **(درجة الحرارة - التقليب - كلاهما)**

ب انظر إلى الشكل الذى أمامك، ثم أكمل:

N E S W

١ - الأداة تسمى ....

٢ - تستخدم فى ....